
S 59
210

ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ

УЧЕБНИКЪ ЛОГИКИ

ДЕДУКТИВНОЙ И ИНДУКТИВНОЙ

СЪ ВОПРОСАМИ И ПРИМѢРАМИ

Стенли Джевонса

ПЕРЕВОДЪ СЪ СЕДЬМАГО АНГЛІЙСКАГО ИЗДАНІЯ

М. А. Антоновича.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Изданіе Л. Ѳ. Пантелѣева.
1881.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ

УЧЕБНИКЪ ЛОГИКИ

ДЕДУКТИВНОЙ И ИНДУКТИВНОЙ

СЪ ВОПРОСАМИ И ПРИМѢРАМИ

Стенли Джевонса

ПЕРЕВОДЪ СЪ СЕДЬМАГО АНГЛІЙСКАГО ИЗДАНІЯ

М. А. Антоновича.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Изданіе Л. Ѳ. Пантелѣева.
1881.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 5 Октября 1881 г.



Типографія (бывшая) А. М. Котомина, у Обухов. м., д. № 93.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Урокъ		стр.
I.	Опредѣленіе и область науки	1
II.	Три части логики	10
III.	Термины и различные роды ихъ	18
IV.	О двусмысленности терминовъ	30
V.	Двоякое значеніе терминовъ по объему и содержанію	39
VI.	Ростъ языка	48
VII.	Лейбницъ о знаніи	57
VIII.	Роды предложеній	64
IX.	Противоположеніе предложеній	75
X.	Превращеніе предложеній и непосредственное умозаключеніе	85
XI.	Логическій анализъ грамматическихъ предложеній	93
XII.	Категоремы, дѣленіе и опредѣленіе	105
XIII.	Паскаль и Декартъ о методѣ	119
XIV.	Законы мышленія	126
XV.	Правила силлогизма	137
XVI.	Виды и фигуры силлогизма	147
XVII.	Правильныя формы силлогизма	152
XVIII.	Сведеніе несовершенныхъ фигуръ силлогизма	157
XIX.	Неправильные и сложные силлгизмы	165
XX.	Объ условныхъ аргументахъ	173
XXI.	Логическія ошибки	183
XXII.	Предметныя ошибки	190

Урокъ		стр.
XXIII.	Количественное опредѣленіе сказуемаго . . .	198
XXIV.	Таблица формъ силлогизма	204
XXV.	Система логики Буля	208
XXVI.	О методѣ, анализѣ и синтезѣ	218
XXVII.	Совершенная индукція и индуктивный силлогизмъ	229
XXVIII.	Геометрическая и математическая индукція, аналогія и примѣръ	237
XXIX.	Наблюденіе и опытъ	249
XXX.	Методы индукціи	261
XXXI.	Методы количественной индукціи	271
XXXII.	Методы эмпирическій и дедуктивный	279
XXXIII.	Объясненіе, тенденція, гипотеза, теорія и фактъ	289
XXXIV.	Классификація и отвлеченіе	303
XXXV.	Необходимыя качества философскаго языка . .	315
XXXVI.	Вопросы и упражненія	326

ВВЕДЕНІЕ.

УРОКЪ I.

Опредѣленіе и область науки.

Логику можно кратко опредѣлить какъ *науку объ умозаключеніи.* Однако гораздо чаще она опредѣляется какъ *наука о законахъ мышленія*, и нѣкоторые логики признаютъ нужнымъ еще точнѣе опредѣлять ее какъ науку о формальныхъ или необходимыхъ законахъ мышленія. Но для того, чтобы эти опредѣленія говорили намъ что нибудь, мы должны понять значеніе выраженій употребленныхъ въ нихъ; и тогда вѣроятно окажется, что между этими опредѣленіями нѣтъ большой разницы.

Подъ *закономъ мышленія* мы разумѣемъ извѣстную одинаковость и согласіе, которое существуетъ и должно существовать въ тѣхъ пріемахъ и способахъ, какими всѣ люди мыслятъ и умозаключаютъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда они не дѣлаютъ въ мышленіи того, что мы можемъ назвать ошибками, или не впадаютъ въ самопротиворѣчіе и заблужденіе. Законы мышленія суть естественные законы, неисполненіе которыхъ невозможно и которые не имѣютъ ни малѣйшаго сходства съ искуственными законами какой нибудь страны, которые придуманы людьми и людьми же могутъ быть измѣнены. Всякая наука занимается открытіемъ и описаніемъ

естественныхъ законовъ, которымъ неуклонно повинуются предметы трактуемые въ наукѣ. Астрономія изслѣдуетъ тотъ однородный или подобный способъ, по которому небесныя тѣла и даже всѣ матеріальныя вещества стремятся падать другъ къ другу, какъ камень падаетъ къ землѣ, или двигаться одно вокругъ другаго подъ вліяніемъ этого стремленія. Всеобщій законъ тяготѣнія есть такимъ образомъ естественный законъ или единообразіе трактуемое въ физической астрономіи.

Въ химіи подъ названіемъ закона эквивалентныхъ пропорцій описывается тотъ прочно установленный фактъ, что каждое химическое вещество вступаетъ въ соединеніе со всякимъ другимъ химическимъ веществомъ только въ извѣстныхъ пропорціяхъ, какъ напр. ровно 8 частей по вѣсу кислорода соединяются съ 1 частью водорода для образованія воды, или 16 частей кислорода съ 6 частями углерода для образованія угольной кислоты при всякомъ обыкновенномъ горѣніи сопровождаемомъ пламенемъ или огнемъ. Вообще вездѣ, гдѣ только мы можемъ открыть единообразія или сходства, возникаетъ наука и мы доходимъ до естественныхъ законовъ. Но можетъ быть, да и есть, много вещей столь запутанныхъ, сложныхъ и неизвѣстныхъ, что мы никакъ не можемъ быть увѣрены въ томъ, что открыли законы, которымъ они единообразно повинуются; въ такихъ случаяхъ невозможна наука въ собственномъ значеніи слова. Такимъ образомъ напр. нѣтъ настоящей науки о человѣческомъ характерѣ, потому что человѣческая душа есть слишкомъ измѣнчивый и сложный предметъ для изслѣдованія. Нѣтъ двухъ лицъ до такой степени сходныхъ между собою, чтобы мы могли быть увѣрены въ томъ, что одно изъ нихъ будетъ дѣйствовать во всѣхъ случаяхъ совершенно также какъ другое; поэтому невозможно распредѣлить людей на классы такимъ образомъ, чтобы всѣ отнесенные къ одному классу

дѣйствовали совершенно одинаково при данныхъ обстоятельствахъ.

Но есть наука о человѣческомъ разумѣ или мышленіи, отдѣльномъ отъ всѣхъ другихъ психическихъ актовъ относящихся къ человѣческому характеру; потому что существуютъ пріемы и формы, по которымъ всѣ люди одинаково мыслятъ и умозаключаютъ и должны мыслить и умозаключать. Напр. если двѣ вещи тожественны съ третью общею вещью, то они тожественны между собою. Это законъ мышленія имѣющій весьма простой и очевидный характеръ, и мы можемъ замѣтить относительно его

1) Что всѣ люди мыслятъ согласно съ нимъ и признаютъ, что они такъ мыслятъ, какъ только поймутъ его значеніе.

2) Что они мыслятъ, согласно съ нимъ, каковъ бы ни былъ предметъ, о которомъ они мыслятъ.

Такъ положимъ, что мы мыслимъ о слѣдующихъ вещахъ

Лондонъ,
Столица,
Самый многолюдный городъ въ Великобританіи.

Если «столица тожественна съ Лондономъ», а «Лондонъ тожественнъ съ самымъ многолюднымъ городомъ въ Великобританіи», то всѣ умы необходимо выведутъ изъ этого то заключеніе, что «столица тожественна съ самымъ многолюднымъ городомъ Великобританіи».

Еще, если мы сравнимъ три слѣдующія вещи:

Желѣзо,
Самый полезный металлъ,
Самый дешевый металлъ,—

и если будетъ допущено, что «самый полезный металлъ есть желѣзо» и «желѣзо самый дешевый металлъ», то всѣ умы необходимо выведутъ изъ этого заключеніе, что «самый полезный металлъ есть самый дешевый».

Мы здѣсь имѣемъ два примѣра общей истины, что вещи тожественныя съ одною и тою же вещью тожественны и между собою; и мы можемъ сказать, что это есть общая или необходимая форма мышленія и умозаключенія.

Сравнимъ еще слѣдующія три вещи

Земля,

Планеты,

Тѣла движущіяся по эллиптическимъ орбитамъ.

Мы не можемъ сказать, какъ прежде, что «земля тожественна съ планетами», она тожественна только съ одною изъ планетъ, и мы можемъ поэтому сказать, что «она есть планета». Подобнымъ же образомъ мы можемъ сказать, что «планеты суть тѣла движущіяся по эллиптическимъ орбитамъ»; но они составляютъ только часть всего числа тѣлъ движущихся такимъ образомъ. Тѣмъ не менѣе изъ того, что земля относится къ числу планетъ, а планеты къ числу тѣлъ движущихся по эллиптическимъ орбитамъ, слѣдуетъ, что и земля принадлежитъ къ числу послѣдняго рода тѣлъ.

Самое элементарное знаніе химіи даетъ намъ возможность умозаключать подобнымъ образомъ относительно слѣдующихъ вещей:

Желѣзо,

Металлы,

Элементарныя (простыя) вещества.

Желѣзо есть одинъ изъ металловъ, а металлы суть элементы или простыя неразложимыя вещества въ томъ смыслѣ, что они относятся къ числу такихъ веществъ или составляютъ часть ихъ, но не составляютъ цѣлаго. Изъ этого необходимо слѣдуетъ, что желѣзо составляетъ «одно изъ элементарныхъ веществъ».—Мы имѣемъ такимъ образомъ два примѣра неизмѣнной и необходимой формы мышленія, которая необходима и вѣрна, къ какимъ бы вещамъ она ни примѣнялась. Форма представ-

леннаго аргумента можетъ быть выражена нѣсколькими различными способами и мы разсмотримъ ее подробно въ урокахъ о силлогизмѣ; мы можемъ напр., выразить ее, сказавши «часть части есть часть цѣлаго». Желѣзо есть часть класса металловъ, а этотъ классъ есть часть класса элементовъ, слѣдовательно желѣзо есть часть класса элементовъ.

Если я возьму теперь другое опредѣленіе логики и скажу, что она есть «наука о необходимыхъ формахъ мышленія», то читатель надѣюсь ясно пойметъ смыслъ выраженія «необходимыя формы мышленія». *Форма* есть нѣчто такое, что можетъ оставаться одинаковымъ и неизмѣннымъ, въ то время какъ *содержаніе* введенное въ эту форму можетъ измѣниться. Медали выбитыя однимъ штемпелемъ имѣютъ совершенно одинаковую форму, но они могутъ быть сдѣланы изъ различныхъ веществъ, напр. изъ бронзы, мѣди, золота или серебра. Зданія вполнѣ одинаковой формы могутъ быть построены или изъ камня или изъ кирпичей; совершенно одинаковая мебель можетъ быть сдѣлана изъ дуба, краснаго дерева, орѣха и проч. Какъ здѣсь въ обыкновенныхъ осязательныхъ вещахъ мы признаемъ различіе между формою и матеріаломъ, такъ и въ логикѣ видимъ тоже самое, что форма аргумента есть вещь совершенно отличная отъ различныхъ предметовъ или отъ содержанія трактуемаго въ этой формѣ. Мы можемъ даже наглядно представить форму умозаключенія, къ которой относятся наши два приведенные аргумента, а именно:

(Y)
..есть.. ..есть..
(X)..есть..(Z)

Если въ эти три пары скобокъ обозначенныхъ X, Y и Z мы вставимъ три такихъ названія, чтобы стоящее

въ X входило въ классъ Y, а стоящее въ Y входило въ классъ Z, тогда необходимо слѣдуетъ, что первое (X) относится къ послѣднему классу (Z).

Такимъ образомъ логика есть наука занимающаяся открытіемъ и описаніемъ всеобщихъ формъ мышленія, которыя мы должны употреблять всегда, когда мы правильно умозаключаемъ. Эти формы весьма многочисленны, хотя принципы ихъ построенія просты и ихъ немного. Изъ этого видно, что логика есть самая общая изъ всѣхъ наукъ. Услуги ея требуются гораздо чаще, чѣмъ услуги всякой другой науки; потому что всѣ частныя науки занимаются только одною какою нибудь частью существующихъ вещей и составляютъ весьма различныя и часто не имѣющія между собою связи отрасли знанія. Но логика трактуетъ о тѣхъ принципахъ и формахъ мышленія, которые должны быть употребляемы въ каждой отрасли знанія. Она трактуетъ о самомъ происхожденіи и основаніяхъ знанія; и хотя вѣрно, что логическіе методы употребляемые въ одной наукѣ могутъ нѣсколько отличаться отъ употребляемыхъ въ другихъ наукахъ, однако какова бы ни была частная форма, но она должна быть логическою и должна быть согласна съ законами мышленія. Словомъ, должно быть нѣчто такое, въ чемъ должны быть сходны всѣ науки, съ чѣмъ они должны согласоваться для того, чтобы быть вѣрными и не впадать въ несообразности и самопротиворѣчія; а задача логики въ томъ и состоитъ, чтобы объяснить это общее основаніе всякой науки.

Логику иногда называютъ наукою наукъ, и это названіе весьма удачно выражаетъ всю обширную примѣнимость логическихъ принциповъ. Основатели спеціальныхъ отраслей знанія видимо вполнѣ сознавали, что они многимъ обязаны этой высшей изъ наукъ, потому что обыкновенно давали имъ названія выражающія это сознаніе. Названіе логики входитъ въ составъ всѣхъ

названій придумываемыхъ въ послѣднее время для наукъ; потому что окончаніе этихъ названій есть не *ологія*, а *логія* или логика, буква же о есть просто соединительная гласная или часть предшествующаго слова. Такъ геологія есть логика примѣненная къ объясненію образованія земной коры; біологія есть логика примѣненная къ явленіямъ жизни; психологія есть логика примѣненная къ изученію души; и тоже самое вѣрно относительно физіологіи, энтомологіи, зоологіи, тератологіи, морфологіи, антропологіи, теологіи, эклезіологіи, талатологіи и т. п. *). Такимъ образомъ каждая наука формально признается спеціально логической. Названіе самой логики происходитъ отъ греческаго слова λογος, что обыкновенно значитъ *слово* или знакъ, внѣшнее проявленіе всякой внутренней мысли. Но тоже самое слово употребляется также для обозначенія внутренней мысли или умозаключенія, внѣшнимъ выраженіемъ которыхъ служатъ слова и вѣроятно на этомъ основаніи позднѣйшіе греческіе писатели объ умозаключеніи стали называть свою науку επιστημη λογικη или логической наукой, а также τεχνη λογική или логическимъ искуствомъ. Прилагательное λογικη, употребляемое только одно, скоро стало названіемъ науки, подобно тому какъ математика, реторика и другія названія оканчивающіяся на *ика* были первоначально прилагательными, но потомъ превратились въ существительныя.

Много было споровъ и довольно пустыхъ о томъ, что такое логика, только наука или только искуство, или же наука и искуство вмѣстѣ. В. Гамильтонъ даже взялъ на себя трудъ распредѣлить всѣхъ авторовъ о логикѣ на два класса, смотря по тому, держатся ли они

*) Исключеніе составляетъ только филологія, которая составлена иначе и означаетъ любовь или изученіе словъ; названіе этой науки, составленное по общему плану, было бы *лологія*.

того или другого мнѣнія. Но будетъ въ сущности вѣрно и достаточно сказать, что логика есть наука, поскольку она просто изслѣдуетъ необходимые принципы и формы мышленія и этимъ учитъ насъ понимать, въ чемъ состоитъ вѣрное мышленіе; но что она же становится искуствомъ, когда занимается составленіемъ правилъ помогающихъ открывать ложныя умозаключенія. Наука учитъ насъ *знать*, а искуство *дѣйствовать*, и всѣ болѣе совершенныя науки вызываютъ возникновеніе соотвѣтствующихъ полезныхъ искуствъ. Астрономія есть основа для искуства плаванія по океану, также какъ для составленія календаря и порядка хронологіи. Физіологія есть основаніе для искуства врачеванія, а химія для многихъ полезныхъ искуствъ. Подобнымъ же образомъ и логика считалась основаніемъ искуства правильнаго умозаключенія или изслѣдованія выработывающаго истинный методъ примѣнимый ко всѣмъ наукамъ. Знаменитый англійскій логикъ Дунсъ Скотусъ, жившій въ XIII вѣкѣ и называвшій логику *наукою наукъ*, называлъ ее также *искуствомъ искуствъ*, выражая этимъ ея первенство. Другіе опредѣляли ее такимъ образомъ: «логика есть искуство правильно направлять разумъ при пріобрѣтеніи познанія о вещахъ съ цѣлью наученія какъ самаго себя, такъ и другихъ». Исаакъ Уатсъ, держась такого же взгляда на логику, назвалъ свое извѣстное сочиненіе *Искуствомъ мыслитъ*.

Однако можно смѣло сказать, что логика имѣетъ скорѣе форму науки чѣмъ искуства, что всѣ необходимо пріобрѣтаютъ способность и привычку умозаключать, еще задолго прежде чѣмъ узнаютъ самое названіе логики. Этого они достигаютъ посредствомъ естественнаго праженен я умственныхъ способностей или посредствомъ постояннаго, но безсознательнаго подражанія другимъ. Они поэтому вѣрно, но безсознательно слѣдуютъ принципамъ науки во всѣхъ простѣйшихъ случаяхъ; противо-

рѣчивыя мнѣнія и нелѣпыя ошибки дѣлаемыя необразованными людьми показываютъ, что этому ничѣмъ сознательно не руководящемуся навыку ума нельзя довѣряться въ тѣхъ случаяхъ, когда предметъ изслѣдованія представляетъ какую нибудь трудность или сложность. Поэтому изученіе логики не можетъ быть безполезнымъ. Она не только объясняетъ принципы, по которымъ каждый дѣлалъ прежде умозаключенія безсознательно, но еще указываетъ на опасности ошибочнаго аргумента. Умозаключающій становится такимъ образомъ сознательнымъ аргументаторомъ и научается сознательно избѣгать западни ошибочнаго умозаключенія. Сказать, что люди могутъ умозаключать безъ знанія логики, это также вѣрно какъ сказать, что мы можемъ вести здоровую жизнь безъ медицины. Конечно можно обойтись безъ медицины, пока человѣкъ здоровъ; и пока человѣкъ судитъ и умозаключаетъ правильно, ему нѣтъ надобности въ наукѣ объ умозаключеніи; но сколько людей могутъ находиться въ такомъ положеніи? Человѣкъ также мало можетъ претендовать на непогрѣшимость по уму, какъ и на безболѣзненность по тѣлу.

Если нужно было сказать нѣсколько словъ въ защиту логики какъ искуства, потому что нѣкоторыя обстоятельства въ исторіи науки подали поводъ къ нѣкоторымъ недоразумѣніямъ, то есть ли надобность говорить что нибудь въ похвалу ей какъ наукѣ? Все, что только есть великаго въ наукѣ, литературѣ или искуствѣ, есть дѣло ума. Въ тѣлесномъ отношеніи человѣкъ родственъ съ животными и чисто матеріаленъ. Только обладаніемъ разумомъ и способностью умозаключенія посредствомъ общихъ понятій человѣкъ возвышается надъ всѣмъ на землѣ, и кто можетъ сказать, что сущность и пріемы этого разума не составляютъ самаго высшаго и самаго интереснаго предмета, какой

только мы можемъ изучать? Едва ли кто нибудь станетъ отрицать истину любимаго афоризма В. Гамильтона

Въ мірѣ нѣтъ ничего выше человѣка,
А въ человѣкѣ нѣтъ ничего выше ума.

УРОКЪ II.

Три части логики.

Въ предшествующемъ урокѣ было объяснено, что логика есть наука объ умозаключеніи или наука о тѣхъ необходимыхъ законахъ мысли, которые мы должны исполнять для того, чтобы аргументировать въ согласіи съ собою и избѣгать самопротиворѣчія. Такимъ образомъ, строго говоря, нашимъ настоящимъ предметомъ долженъ быть аргументъ или умозаключеніе. Но самый цѣлесообразный и общеупотребительный методъ изученія логики состоитъ въ томъ, чтобы сначала познакомиться съ составными частями, изъ которыхъ долженъ состоять всякій аргументъ. Какъ архитекторъ долженъ познакомиться съ матеріалами зданія или механикъ съ матеріалами машины, прежде чѣмъ онъ узнаетъ ихъ устройство, такъ матеріалы и орудія, которые мы будемъ употреблять при умозаключеніи, должны быть описаны надлежащимъ образомъ, прежде чѣмъ мы перейдемъ къ настоящимъ формамъ аргумента.

Если мы разсмотримъ простой аргументъ, представленный въ предыдущемъ урокѣ, именно

Желѣзо есть металлъ,
Каждый металлъ есть элементъ;
Слѣдоват. Желѣзо есть элементъ,—

то увидимъ, что онъ состоитъ изъ трехъ положеній или утвержденій и что каждое изъ нихъ содержитъ два

имени существительныхъ или названія вещей и глаголъ *есть*. Словомъ, два названія или *термина*, соединенные глаголомъ, составляютъ утвержденіе или *предложеніе*; а три такихъ предложенія составляютъ аргументъ называемый въ этомъ случаѣ *силлогизмомъ*. Поэтому естественно и цѣлесообразно сначала описать термины какъ самыя простыя части; затѣмъ перейти къ сущности и разнымъ видамъ построенныхъ изъ нихъ предложеній, и потомъ уже мы будемъ въ состояніи трактовать о силлогизмѣ какъ о цѣломъ. Вотъ какія три части логики представляются сами собою.

Но хотя мы и можемъ сказать, что три части логики занимаются терминами, предложеніями и силлогизмами, однако съ равнымъ или даже съ большимъ правомъ можно сказать, что дѣйствительный предметъ нашего изслѣдованія составляютъ акты ума обозначаемые этими формами языка. Мнѣнія или можетъ быть только выраженія логиковъ относительно этого пункта различны. Архіепископъ Уэтли прямо говоритъ, что логика исключительно занимается языкомъ; Гамильтонъ, Мансель и многіе другіе логики думаютъ, что она должна заниматься актами или состояніями ума выражающимися въ словахъ, между тѣмъ какъ Д. С. Милль относитъ къ логикѣ и самыя вещи, относительно которыхъ мы аргументируемъ. Итакъ, что же составляетъ предметъ логики, *языкъ*, *мысли* или *предметы?* Самый простой и вѣрный отвѣтъ состоитъ въ томъ, что она въ извѣстномъ смыслѣ занимается всѣми ими. Такъ какъ никакой процессъ умозаключенія не можетъ быть объясненъ или сообщенъ другому лицу безъ словъ, то мы практически ограничены только такими умозаключеніями, которыя могутъ быть сведены къ формамъ языка. Поэтому мы всегда имѣемъ дѣло съ словами, но только постольку, поскольку они служатъ орудіями для формулированія и выраженія нашихъ мыслей. Граматикъ так-

же занимается языкомъ, но онъ трактуетъ его только какъ языкъ и его наука оканчивается описан[illegible]ъ и объясненіемъ формъ, различій и отношеній представляемыхъ словами. Логика также занимается языкомъ, но только какъ необходимымъ указателемъ къ дѣйствіямъ ума.

Далѣе, когда мы вѣрно мыслимъ, то должны мыслить о вещахъ такъ, какъ они есть; состояніе ума внутри насъ должно соотвѣтствовать положенію вещей внѣ насъ во всѣхъ случаяхъ, когда представляется возможность сравнивать ихъ. Невозможно и немыслимо, чтобы могло оказаться, что желѣзо не простое тѣло, если оно есть металлъ, а всякій металлъ простое тѣло. Мы не можемъ предполагать, да и нѣтъ основанія предполагать, чтобы по устройству нашего ума мы были обязаны мыслить о вещахъ иначе, чѣмъ они есть на дѣлѣ. Поэтому если мы можемъ предполагать, что вещи и въ дѣйствительности относятся между собою такъ, какъ мы объ этомъ думаемъ на основаніи вѣрныхъ пріемовъ мышленія, то взгляды названныхъ логиковъ не могутъ быть непримиримыми. Мы трактуемъ о вещахъ постольку, поскольку они составляютъ предметы мышленія, и мы трактуемъ о языкѣ постольку, поскольку онъ есть воплощеніе мыслей. Если читатель твердо запомнитъ это объясненіе, то избавитъ себя отъ затрудненій при чтеніи разныхъ сочиненій по логикѣ, которыя много разногласятъ между собою въ точкахъ зрѣнія или по крайней мѣрѣ въ выраженіяхъ.

Если съ точки зрѣнія языка есть три части логики, термины, предложенія и силлогизмы, то должно быть и столько же разныхъ родовъ мышленія или операцій ума. Они обыкновенно называются такъ

1) Понятіе.
2) Сужденіе.
3) Умозаключеніе или разсужденіе.

Первое изъ нихъ, *понятіе*, есть актъ ума, по которому онъ просто получаетъ свѣдѣніе о чемъ нибудь, имѣетъ представленіе, идею объ немъ или впечатлѣніе отъ него дошедшее до ума. Такъ названіе или терминъ *желѣзо* немедленно вызываетъ въ умѣ представленіе о твердомъ и весьма полезномъ металлѣ, но ничего не говоритъ намъ объ немъ и не сравниваетъ его съ какою нибудь другою вещью. Слова *Солнце*, *Юпитеръ*, *Сиріусъ* суть также термины, которые вызываютъ въ нашемъ умѣ хорошо извѣстные предметы, существующіе въ нашей памяти даже тогда, когда они не находятся передъ нашими чувствами. На дѣлѣ всякій терминъ есть просто замѣна фактическаго показыванія самой вещи обозначаемой имъ.

Сужденіе есть иное дѣйствіе ума и состоитъ въ сравненіи двухъ данныхъ въ понятіи представленій или идей предметовъ съ цѣлью удостовѣриться, сходны ли они между собою или различны. Очевидно поэтому, что мы не можемъ судить или сравнивать, если не сознаемъ двухъ вещей или не имѣемъ въ умѣ въ одно время понятій о двухъ вещахъ. Такъ если я сравниваю Юпитера и Сиріуса, то сначала просто составляю понятіе о каждомъ изъ нихъ; но затѣмъ сравнивая ихъ, я замѣчаю ихъ сходство въ томъ, что они небольшія свѣтлыя блестящія тѣла, которыя восходятъ и заходятъ и движутся по небу повидимому съ одинаковою скоростью. Однако при болѣе тщательномъ сравненіи я замѣчаю, что Сиріусъ испускаетъ мерцающій или прерывающійся свѣтъ, между тѣмъ какъ Юпитеръ свѣтитъ ровно. Болѣе продолжительное наблюденіе показываетъ, что Юпитеръ и Сиріусъ не движутся съ одинаковою и правильною скоростью, но что первый каждую ночь измѣняетъ свое положеніе на небѣ и не простымъ образомъ. Если бы я распространилъ сравненіе на другія небесныя тѣла, которыя представляются мною или ви-

димы въ тоже самое время, то нашелъ бы, что есть множество звѣздъ, которыя сходны съ Сиріусомъ въ томъ, что даютъ сверкающій свѣтъ и остаются совершенно неподвижно въ относительныхъ положеніяхъ между собою, между тѣмъ какъ нашлось бы два или три другихъ тѣла, которыя оказались бы сходными съ Юпитеромъ въ томъ, что даютъ ровный свѣтъ и также каждую ночь измѣняютъ свое положеніе между неподвижными звѣздами. Я теперь при помощи акта сужденія составилъ въ своемъ умѣ общее понятіе о *неподвижныхъ звѣздахъ*, умственно сводя вмѣстѣ нѣсколько сходныхъ предметовъ; между тѣмъ какъ изъ сравненія нѣсколькихъ другихъ предметовъ я составилъ общее понятіе о *планетахъ*. Сравнивая вмѣстѣ эти два понятія, я нахожу, что они не обладаютъ одинаковыми качествами или признаками, что я и выражаю въ предложеніи «планеты не суть неподвижныя звѣзды».

Я употребилъ выраженіе *общее понятіе* безъ объясненія, какъ будто бы читатель былъ вполнѣ знакомъ съ нимъ. Но на дѣлѣ хотя философы въ теченіи болѣе двухъ тысячъ лѣтъ постоянно употребляютъ выраженія *общее понятіе*, *идея*, концепція и проч., однако имъ никогда не удавалось согласиться между собою на счетъ точнаго смысла этихъ терминовъ. Одни философы называемые *номиналистами* говорятъ, что здѣсь все дѣло только въ именахъ или названіяхъ и когда мы соединяемъ вмѣстѣ Юпитера, Марса, Сатурна и проч. и называемъ ихъ *планетами*, то это общее названіе есть связь между ними въ нашемъ умѣ. Другіе же называемые *реалистами* утверждали, что рядомъ съ этими отдѣльными планетами есть въ дѣйствительности нѣчто такое, что соединяетъ въ себѣ свойства общія всѣмъ имъ, не заключая въ себѣ никакихъ различныхъ признаковъ величины, цвѣта или движенія, которыми они отличаются другъ отъ друга. Но въ настоящее время

всѣ согласны въ томъ, что не можетъ существовать физически ничего такого, что соотвѣтствовало бы общему понятію, потому что оно должно было бы существовать въ извѣстномъ опредѣленномъ мѣстѣ, имѣть опредѣленную величину и слѣдовательно было бы одной отдѣльной планетой, а не всякою планетою вообще. Но и номиналисты также ошибались, потому что языкъ, чтобы не быть безполезнымъ, долженъ обозначать что нибудь и его слова должны соотвѣтствовать, какъ мы видѣли, актамъ ума. Поэтому если собственныя имена вызываютъ въ нашемъ умѣ образы отдѣльныхъ частныхъ вещей, подобно Сатурну или Юпитеру, то общія или нарицательныя имена должны вызывать общія понятія.

Самымъ вѣрнымъ представляется мнѣніе философовъ называемыхъ *концептуалистами*, которые говорятъ, что общее понятіе есть существующее въ умѣ знаніе общихъ свойствъ или сходствъ принадлежащихъ вещамъ входящимъ въ понятіе. Такъ понятіе планета обозначаетъ дѣйствительное существованіе въ умѣ сознательной мысли, что есть извѣстныя небесныя тѣла, которыя сходны между собою въ томъ, что издаютъ ровный свѣтъ и движутся по небу отлично отъ неподвижныхъ звѣздъ. Нужно однако прибавить, что есть философы, и въ томъ числѣ Гамильтонъ, которыхъ слѣдовало бы считать номиналистами, но которые все таки утверждаютъ, что съ общимъ названіемъ соединяется сознательная мысль о сходствѣ существующемъ между вещами обозначаемыми имъ. Между этою формою ученія и концептуализмомъ не легко провести точную границу, и вообще этотъ предметъ слишкомъ споренъ для того, чтобы его можно было развить въ этомъ сочиненіи.

Въ теченіи настоящихъ лекцій мы увидимъ, что вся логика, также какъ и всякая другая наука, состоитъ въ распредѣленіи занимающихъ насъ индивидуальныхъ

вещей въ общія понятія или классы и въ приданіи имъ надлежащихъ общихъ названій или терминовъ для того, чтобы сдѣлать наше знаніе объ нихъ сколько возможно простымъ и общимъ. Каждое общее понятіе правильно составленное даетъ возможность утверждать общій законъ или общую истину; такъ о планетахъ мы можемъ утверждать, что они движутся по эллиптическимъ орбитамъ вокругъ солнца съ запада на востокъ, что они свѣтятъ отраженнымъ свѣтомъ солнца и т. д. О неподвижныхъ звѣздахъ мы можемъ утверждать, что они свѣтятъ своимъ собственнымъ свѣтомъ, что они отстоятъ отъ насъ несравненно дальше чѣмъ планеты и т. д. Оказывается, что всѣ наши умозаключенія основываются на этой способности сужденія, которая даетъ намъ возможность замѣтить и утверждать, что многіе предметы имѣютъ подобныя свойства, такъ что все то, что намъ извѣстно о нѣкоторыхъ изъ нихъ, мы можемъ переносить и на другіе или утверждать о другихъ.

При примѣненіи такого рода знанія мы употребляемъ въ дѣло третій актъ ума, называемый разсужденіемъ или умозаключеніемъ, посредствомъ котораго при помощи извѣстныхъ сужденій мы получаемъ возможность безъ всякой новой справки съ реальными предметами составить новое сужденіе. Если мы знаемъ, что желѣзо подходитъ подъ общее понятіе металла, а это послѣднее подходитъ подъ еще обширнѣйшее понятіе элемента, тогда безъ дальнѣйшаго изслѣдованія желѣза мы узнаемъ, что это есть простое неразложимое вещество называемое въ химіи элементомъ. Или если изъ одного какого нибудь источника мы узнаемъ, что Нептунъ есть планета, а изъ другого, что планеты движутся по эллиптическимъ орбитамъ, тогда мы можемъ соединить въ умѣ эти двѣ части знанія вмѣстѣ и изъ этого соединенія получить ту истину, что Нептунъ движется по эллиптической орбитѣ.

Поэтому *умозаключеніе* или разсужденіе можетъ быть опредѣлено какъ переходъ ума отъ одного или нѣсколькихъ данныхъ предложеній къ предложенію отличному отъ этихъ данныхъ. Эти предложенія, изъ которыхъ мы исходимъ, называются *посылками*, а предложеніе выводимое изъ нихъ называется *заключеніемъ*. О послѣднемъ говорится, что оно слѣдуетъ изъ посылокъ, получается или заключается по нимъ. Сущность процесса состоитъ въ томъ, что мы собираемъ истину содержащуюся въ посылкахъ, когда они соединены вмѣстѣ, и переносимъ ее въ заключеніе, гдѣ она выражается новымъ предложеніемъ или утвержденіемъ. Мы извлекаемъ изъ посылокъ всѣ свѣдѣнія, какія намъ нужны для нашихъ цѣлей,—и это все, что дѣлаетъ умозаключеніе.

Я указалъ здѣсь три части, на которыя удобно раздѣляется логика, именно термины, предложенія и умозаключенія или силлогизмъ. Мы теперь и приступимъ къ разсмотрѣнію этихъ частей. Но можно упомянуть, что къ нимъ часто присоединяется четвертая часть, называемая *методомъ*, которая занимается разсмотрѣніемъ расположенія частей всевозможныхъ письменныхъ или словесныхъ произведеній.

Иногда говорится, что какъ предложеніе относится къ термину, а силлогизмъ къ предложенію, такъ и методъ относится къ силлогизму и что четвертая часть необходима для завершенія изученія логики. Но во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что эта четвертая часть по важности и опредѣлительности уступаетъ тремъ предшествующимъ; и все, что можно сказать о ней, будетъ у насъ изложено въ XXIV урокѣ.

УРОКЪ III.

Термины и различные роды ихъ.

Въ предыдущемъ урокѣ было разъяснено, что каждое утвержденіе или положеніе выражаетъ сходство или различіе между двумя вещами или двумя общими понятіями. Чтобы выразить утвержденіе или положеніе въ словахъ, мы должны конечно имѣть слова пригодныя для того, чтобы обратить вниманіе ума на сравниваемыя вещи, и другія слова показывающія результатъ сравненія, т. е. выражающія тотъ фактъ, сходны ли они между собою или различны. Слова выражающія разсматриваемыя нами вещи или классы вещей называются *терминами*, а слова обозначающія сравненіе составляютъ *связку*. Поэтому полное утвержденіе или положеніе состоитъ изъ двухъ терминовъ и связки и выраженное въ такой формѣ составляетъ *предложені*. Такъ въ предложеніи «лексиконы суть полезныя книги» два термина, *лексиконы* и *полезныя книги*; связку же составляетъ глаголъ *суть* и выражаетъ извѣстное сходство или согласіе между классомъ лексиконы и классомъ полезныя книги, выражающееся въ томъ фактѣ, что классъ лексиконовъ составляетъ часть класса полезныхъ книгъ. Въ этомъ случаѣ каждый терминъ состоитъ только изъ одного или двухъ словъ; но можетъ потребоваться какое угодно число словъ для выраженія сравниваемымъ понятій или классовъ. Въ предложеніи «углы при основаніи равнобедреннаго треугольника равны между собою» для выраженія перваго термина требуется пять отдѣльныхъ словъ, а для выраженія втораго три; и вообще нѣтъ границы для числа словъ, которыя нужны бываютъ для составленія термина.

Терминъ называется такъ потому, что онъ состав

ляетъ конецъ (terminus полатыни конецъ) предложенія и строго говоря онъ бываетъ терминомъ только до тѣхъ поръ, пока онъ стоитъ въ предложеніи. Но мы обыкновенно называемъ терминомъ или именемъ всякое существительное или прилагательное или всякую комбинацію словъ обозначающую предметъ мысли, будетъ ли то, какъ мы скоро увидимъ, индивидуальная вещь, группа вещей, качество вещей или группа качествъ. Невозможно опредѣлить имя или терминъ лучше, чѣмъ это сдѣлалъ Гоббесъ: „Имя есть слово взятое по произволу для того, чтобы оно служило знакомъ, который можетъ вызвать въ нашемъ умѣ мысль подобную той, какую мы имѣли прежде, и который будучи произнесенъ при обращеніи къ другимъ, можетъ послужить для нихъ знакомъ той мысли, какую говорящій имѣлъ въ своемъ умѣ".

Хотя каждый терминъ или имя состоитъ изъ словъ, однако не всякое слово само по себѣ можетъ составить имя. Мы не можемъ сказать „*не* есть пріятная вещь" или „*очень* есть вѣроятно"; о предлогѣ, нарѣчіи и нѣкоторыхъ другихъ частяхъ рѣчи мы не можемъ утверждать ничего, исключая конечно того, что они предлоги, нарѣчія и проч. Ни одна часть рѣчи, исключая имени существительнаго, или группы словъ равнозначныхъ существительному, не можетъ быть подлежащимъ или первымъ терминомъ предложенія и ни одна часть кромѣ существительнаго, прилагательнаго или равнозначнаго прилагательному и глалога не можетъ быть вторымъ терминомъ или сказуемымъ предложенія. Можетъ однако возникнуть вопросъ, дѣйствительно ли одно прилагательное можетъ само по себѣ составить терминъ такъ можно сказать, что въ предложеніи „лексиконы полезны" въ сказуемомъ подразумѣвается *вещи* или *книги*, такъ что полная форма предложенія будетъ такая. «лексиконы суть полезныя *книги*». Такъ какъ

это спорный пунктъ, то примемъ, что слова раздѣляются на два разряда слѣдующимъ образомъ:

Слова, которыя употребляются или могутъ употребляться одни какъ полные термины, именно существительное, прилагательное и нѣкоторыя другія части рѣчи называются **категорематическими** словами *) отъ греческаго слова κατηγορεω утверждать или сказывать.

Тѣже части рѣчи, какъ напримѣръ предлоги, союзы и проч., которыя могутъ составлять только части именъ или терминовъ, называются **синкатегорематическими** словами **), потому что они должны употребляться вмѣстѣ *съ* другими словами для того, чтобы составить термины (отъ греческихъ словъ συν съ и κατηγορεω). Мы можемъ оставить безъ вниманія эти послѣднія слова и имѣть ихъ въ виду только тогда, когда они составляютъ часть категорематическихъ терминовъ.

Теперь мы разсмотримъ разные роды и особенности терминовъ, чтобы составить себѣ ясное понятіе о томъ, что они такое. Термины раздѣляются прежде всего на *единичные* или индивидуальные и на *общіе*; это самое очевидное, но вмѣстѣ съ тѣмъ и самое важное дѣленіе. *Единичный терминъ* есть такой, которымъ обозначается только одинъ предметъ, по крайней мѣрѣ въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ употребляется въ одномъ и томъ же значеніи; такъ напримѣръ императоръ Франціи, Атлантическій океанъ, соборъ св. Павла, Вильямъ Шекспиръ, самый драгоцѣнный изъ металловъ, суть единичные термины. Всѣ собственныя имена относятся къ этому классу; потому что хотя напримѣръ Иванъ Ивановъ можетъ быть названіемъ многихъ людей, однако оно

*) Въ русской граматикѣ подобное понятіе выражается названіемъ *знаменательныя* части рѣчи.

**) Въ русской граматикѣ *служебныя*.

обыкновенно употребляется для обозначенія *не каждаго* изъ этихъ лицъ, но только одного кого нибудь изъ нихъ, только одного лица, словомъ оно въ каждомъ случаѣ имѣетъ различное значеніе, совершенно такъ какъ Лондонъ, названіе столицы Англіи, по значенію не имѣетъ никакой связи съ Лондономъ въ Канадѣ.

Общіе термины напротивъ одинаково примѣнимы въ одномъ и томъ же значеніи къ *каждому* изъ неопредѣленнаго числа предметовъ, которые сходны между собою по извѣстнымъ качествамъ. Такъ *металлъ* есть общее имя, потому что оно можетъ быть придано безразлично золоту, серебру, мѣди, олову, алюминію или всякому изъ около 50 извѣстныхъ веществъ. Оно не прилагается къ одному какому нибудь изъ нихъ преимущественно передъ всѣми другими, а напротивъ одинаково примѣняется ко всякому веществу, которое обладаетъ металлическимъ блескомъ, которое не можетъ быть разложено и которое имѣетъ другіе опредѣленные признаки легко узнаваемые химиками. Число веществъ въ классѣ также не ограничено; потому что какъ только открывается новый металлъ, онъ немедленно присоединяется къ этому классу. Кромѣ того въ то время, какъ Марсъ, Юпитеръ, Сатурнъ и проч. суть единичные термины, такъ какъ каждый обозначаетъ только одну планету, терминъ планета есть общій, такъ какъ онъ примѣнимъ къ столькимъ тѣламъ движущимся вокругъ солнца, сколько ихъ можетъ быть открыто.

Мы должны тщательно остерегаться, чтобы не смѣшивать общихъ терминовъ съ коллективными (собирательными). Подъ *коллективнымъ* терминомъ мы разумѣемъ названіе извѣстнаго числа вещей, когда они всѣ соединены вмѣстѣ какъ одно цѣлое; напримѣръ солдаты полка, команда судна, члены суда; поэтому коллективный терминъ есть названіе для всѣхъ, но не для каждаго. Напротивъ общій терминъ есть названіе для

нѣсколькихъ вещей, но для каждой изъ нихъ отдѣльно или *раздѣлительно*, выражаясь технически. Солдатъ, членъ суда, матросъ суть общія названія, которыя принадлежатъ Ивану Иванову, Ѳомѣ Чернову и т. д., но мы не можемъ сказать, что Иванъ Ивановъ есть полкъ, а Ѳома Черновъ судъ и т. д. Это различіе, разъ оно указано, представляется до крайности очевиднымъ, а иначе оно понимается очень смутно и потому легко можетъ повести къ ошибочнымъ умозаключеніямъ, какъ будетъ показано въ XX урокѣ. Легко видѣть, что мы не должны дѣлить терминовъ на общіе и коллективные, потому что часто случается, что одинъ и тотъ же терминъ бываетъ и общимъ и коллективнымъ, смотря по тому, какъ онъ разсматривается. Такъ библіотека есть коллективный терминъ относительно содержащихся въ ней книгъ; но она же есть общій терминъ относительно большого числа различныхъ библіотекъ, частныхъ или публичныхъ, которыя могутъ существовать. Полкъ есть коллективный терминъ относительно составляющихъ его солдатъ, но онъ же есть и общій терминъ относительно сотни различныхъ полковъ, составляющихъ регулярную армію какого нибудь государства. Армія также есть коллективное цѣлое состоящее изъ нѣсколькихъ полковъ соединенныхъ одной организаціей. Годъ есть коллективный терминъ относительно мѣсяцовъ, недѣль или дней, изъ которыхъ онъ состоитъ, но онъ также и общій терминъ, потому что служитъ названіемъ любаго года или вообще того періода, въ теченіи котораго земля совершаетъ полный обходъ вокругъ солнца.

Въ англійскомъ языкѣ *) нѣтъ средствъ для того, чтобы ясно показывать, когда терминъ употребляется въ общемъ значеніи и когда въ коллективномъ. Въ

*) Также какъ и въ русскомъ.

латинскомъ языкѣ это выражается весьма точно, именно omnes значитъ всѣ раздѣлительно, между тѣмъ какъ cuncti значило всѣ взятые вмѣстѣ (сокращенное слово отъ conjuncti — соединенные). Въ англійскомъ языкѣ *всѣ люди* означаетъ *каждый человѣкъ* и *всѣ люди вмѣстѣ*.

Второе важное различіе между терминами состоитъ въ томъ, что бываютъ термины *конкретные* и *отвлеченные*; и невозможно опредѣлить ихъ лучше, чѣмъ это сдѣлано Миллемъ, что конкретное имя есть названіе вещи, а отвлеченное имя есть названіе качества, атрибута или признака вещи. Такъ *красный домъ* есть названіе физически существующей вещи, и оно конкретно; *краснота* же есть названіе качества дома и оно отвлеченно. Слово отвлеченный показываетъ, что качество красноты мыслится въ умѣ отдѣльно отъ всѣхъ другихъ качествъ принадлежащихъ красному дому и другому красному предмету. Но хотя мы можемъ мыслить качество отдѣльно и само по себѣ, однако нельзя думать, чтобы качество могло и физически существовать отдѣльно отъ матеріи, въ которой оно обнаруживается для насъ. Краснота означаетъ или понятіе существующее въ умѣ или же то нѣчто въ красныхъ предметахъ, что вызываетъ это понятіе.

Читатель долженъ особенно замѣтить, что прилагательныя конкретны, а не абстрактны. Если мы говоримъ, что книга полезна, то прилагаемъ прилагательное полезный къ книгѣ; *полезность* же есть отвлеченное существительное обозначающее качество; подобнымъ же образомъ прилагательныя *равный*, *благодарный*, *почтительный*, *раціональный* суть названія вещей, а соотвѣтствующія имъ существительныя суть *равенство*, *благодарность*, *почтительность*, *раціональность*. Это различіе станетъ еще болѣе очевиднымъ, когда мы будемъ изучать V урокъ.

Очень полезно практиковаться въ нахожденіи паръ конкретныхъ и отвлеченныхъ словъ; напримѣръ животный—животность, бѣдный—бѣдность, старый—старость и т. д. Но изъ этого не слѣдуетъ, что для каждаго конкретнаго слова существуетъ отвлеченное; отъ стола напримѣръ нельзя произвести стольности, также какъ отъ пера или чернилъ. Но это только случайность исторіи языка, что не существуетъ подобныхъ отвлеченныхъ словъ; и является постоянная тенденція къ изобрѣтенію новыхъ отвлеченныхъ словъ съ теченіемъ времени и по мѣрѣ прогресса науки.

Существуетъ еще одно очевидное различіе между терминами, по которому они бываютъ *положительные и отрицательные*. Различіе это обыкновенно опредѣляется такъ, что положительные термины означаютъ существованіе и присутствіе какого нибудь качества, какъ напримѣръ слова благодарный, металлическій, органическій и проч.; соотвѣтствующіе же имъ отрицательные термины будутъ обозначать отсутствіе тѣхъ же качествъ, напримѣръ неблагодарный, неметаллическій, неорганическій. Отрицательные термины могутъ быть прилагательными, каковы наприм. приведенные выше, или существительными, конкретными или отвлеченными; напримѣръ неблагодарность, неравенство, неудобство суть отвлеченные отрицательные термины, а недѣлимыя, неравенства и проч. суть конкретные отрицательные. Мы обыкновенно считаемъ отрицательными терминами такіе, которые имѣютъ отрицательный префиксъ *не*, *без* и под; но есть множество терминовъ, имѣющихъ отрицательное значеніе, но не имѣющихъ никакого внѣшняго признака своего отрицательнаго характера. Темнота есть отрицаніе свѣта или свѣтлости, потому что она означаетъ отсутствіе свѣта; сложное тѣло есть отрицаніе относительно простаго тѣла, потому что мы должны называть сложнымъ все, что можетъ быть разложено. Теоретически

говоря, каждый терминъ имѣетъ соотвѣтствующій ему отрицательный терминъ, но изъ этого не слѣдуетъ, что въ языкѣ существуютъ уже готовые такіе термины. Напримѣръ кого нибудь можно назвать книжнымъ червемъ, а между тѣмъ не существуетъ отрицательнаго термина для тѣхъ, которыхъ нельзя назвать книжными червями, потому что не ощущается никакой надобности въ подобномъ выраженіи. Постоянный процессъ введенія новыхъ отрицательныхъ терминовъ идетъ гораздо быстрѣе чѣмъ было бы желательно; потому что если выражаемая ими идея встрѣчается не часто, то было бы гораздо лучше передавать ее цѣлой фразой, чѣмъ увеличивать длину словаря вновь составленными словами.

Во многихъ случаяхъ отрицательный терминъ обозначаетъ присутствіе какого нибудь опредѣленнаго качества или факта. Такъ *неудобство* выражаетъ отсутствіе *удобства*, но вмѣстѣ съ тѣмъ также и присутствіе положительнаго стѣсненія или боли, вызываемой имъ. Несчастіе же отрицательный терминъ, но совершенно такое же понятіе выражается терминомъ *бѣдствіе*. Отрицаніе здоровья есть нездоровье, но и положительный терминъ болѣзнь хорошо выражаетъ тоже понятіе. Такимъ образомъ это кажется скорѣе дѣло случая, чѣмъ чего нибудь другаго,—употребляется ли для выраженія извѣстнаго понятія положительный или отрицательный терминъ. Все, что можно сказать здѣсь,—это то, что каждый положительный терминъ необходимо предполагаетъ возможность соотвѣтствующаго отрицательнаго термина, служащаго названіемъ для всѣхъ тѣхъ вещей, которымъ нельзя дать положительнаго названья. Существуетъ ли дѣйствительно такой терминъ или нѣтъ, это дѣло случайности въ исторіи языка; но въ логикѣ можно предполагать его существованіе.

Читатель не долженъ однако предполагать, чтобы каждый терминъ кажущійся отрицательнымъ вслѣдствіе того, что онъ имѣетъ отрицательный префиксъ, былъ

и на самомъ дѣлѣ отрицательнымъ. Напримѣръ *безцѣнный* буквально значитъ не имѣющій цѣны, однако оно употребляется какъ драгоцѣнный, т. е. такой что ему трудно опредѣлить и цѣну; *безстыдное* дѣйствіе также можетъ быть названо посредствомъ положительнаго термина *постыднымъ* дѣйствіемъ. Конечно можно найти и другіе подобные примѣры.

Особенно нужно остерегаться того, чтобы не смѣшивать терминовъ выражающихъ присутствіе или отсутствіе качества съ тѣми терминами, которые выражають его *степени*. *Меньшій* не есть отрицаніе *большаго*, потому что есть еще третья альтернатива *равный*. Настоящее отрицаніе *большаго* есть *небольшій* и онъ равнозначенъ *или равный*, *или меньшій*. Также можно сказать, что *непріятный* не есть простое отрицаніе *пріятнаго*, потому что могутъ быть вещи, которыя нельзя назвать ни пріятными, ни непріятными, но которыя *безразличны* для насъ. Не легко сказать сразу, дѣйствительно ли безчестно всякое дѣйствіе, которое нельзя назвать честнымъ, и нѣтъ ли дѣйствій средняго характера. Общее правило здѣсь то, что вездѣ, гдѣ дѣло идетъ о вопросѣ степени или количества, возможна середина и тогда предметъ относится скорѣе къ наукѣ о количествѣ, чѣмъ къ простой логикѣ; тамъ же гдѣ вопросъ въ томъ, присутствуетъ или отсутствуетъ качество, не можетъ быть болѣе двухъ альтернативъ согласно одному изъ основныхъ законовъ мышленія, который мы разсмотримъ въ урокѣ XIV. Въ случаяхъ качества мы можемъ назвать крайніе термины *противоположными*; такъ меньшій есть противоположность большаго, непріятный — пріятнаго; въ случаяхъ же простаго отрицанія мы можемъ назвать термины *отрицательными* или *противорѣчащими*, и съ логической точки зрѣнія безразлично, какой изъ двухъ терминовъ мы будемъ считать положительнымъ и какой

отрицательнымъ. Каждый изъ нихъ отрицателенъ относительно другаго.

Отъ простыхъ отрицательныхъ терминовъ логики отличали особый классъ терминовъ, которые они называли *лишительными*, каковы напримѣръ *слѣпой*, *мертвый* и проч. Такіе термины выражаютъ, что вещь *лишилась* качества, которое она имѣла прежде или способна была имѣть или обыкновенно имѣетъ. Человѣкъ могъ родиться слѣпымъ, такъ что онъ никогда не видѣлъ, но онъ обладаетъ органами, которые дали бы ему возможность видѣть, если бы этому не воспрепятствовала какая нибудь случайность. Камень или дерево не могли бы получить способности видѣть ни при какихъ обстоятельствахъ. Ни о какомъ минеральномъ веществѣ нельзя сказать, что оно умерло или мертво, потому что оно неспособно къ жизни, но его можно назвать некристаллизованнымъ, потому что оно можетъ существовать въ кристаллической формѣ. Поэтому мы прилагаемъ лишительный терминъ ко всему, что не имѣетъ качества, которое оно способно имѣть, отрицательный же терминъ ко всему, что не имѣетъ и не могло имѣть извѣстнаго качества. Но сомнительно, можно ли вездѣ провести это различіе, которое впрочемъ и не очень важно.

Далѣе принято раздѣлять термины на *относительные* и *абсолютные*, т. е. не относительные. Прилагательное абсолютный обозначаетъ нѣчто такое, что отрѣшено отъ связи съ чѣмъ нибудь другимъ (отъ латинскихъ словъ ab *отъ* и solutus *отрѣшенный*); между тѣмъ какъ относительный обозначаетъ то, что по крайней мѣрѣ въ мышленіи приводится въ связь съ чѣмъ нибудь другимъ. Поэтому относительный терминъ обозначаетъ предметъ, который не можетъ быть мыслимъ безъ отношенія къ какому нибудь другому предмету или какъ часть большаго цѣлаго. Отецъ не можетъ

быть мыслимъ безъ отношенія къ дѣтямъ, монархи безъ отношенія къ подданнымъ, пастухъ безъ отношенія къ стаду; поэтому отецъ, монархъ и пастухъ суть относительные термины, между тѣмъ какъ дитя, подданный и стадо термины *соотносительные* (коррелятивные) или такіе, которые необходимо соединяются въ мышленіи съ первоначальными предметами. Дѣйствительно самое значеніе отца состоитъ въ томъ, что онъ имѣетъ дѣтей, а монарха въ томъ, что онъ имѣетъ подданныхъ и пастуха въ томъ, что онъ имѣетъ стадо Какъ на примѣры терминовъ, которые не имѣютъ никакого видимаго отношенія къ чему нибудь другому, можно указать на воду, газъ, дерево. Когда мы мыслимъ о водѣ, то мнѣ кажется, что съ водою ничто не соединяется въ мысли такимъ образомъ, чтобы мы непремѣнно должны были мыслить объ немъ какъ о части одной и той же идеи; также точно газъ, дерево и множество другихъ терминовъ обозначаютъ такіе предметы, которые не имѣютъ настолько замѣтныхъ или постоянныхъ отношеній, чтобы можно было назвать эти термины относительными. Поэтому они могутъ считаться абсолютными или неотносительными.

Однако же на дѣлѣ каждая вещь непремѣнно должна имѣть отношенія къ чему нибудь другому, вода къ элементамъ, изъ которыхъ она состоитъ, свѣтильный газъ къ каменному углю, изъ котораго онъ добывается, дерево къ почвѣ, на которой оно росло. Кромѣ того изъ самыхъ законовъ мышленія слѣдуетъ, что каждую вещь или классъ можно мыслить не иначе, какъ только отдѣляя ихъ отъ другихъ существующихъ вещей, отъ которыхъ они отличаются. Я не могу употребить термина смертный, не подраздѣляя въ тоже время всѣхъ существующихъ или умопредставляемыхъ вещей на двѣ группы, *смертныхъ* и *безсмертныхъ*; металлъ, элементъ, органическое вещество и всякій дру-

гой терминъ, какой только можно придумать, необходимо предполагаютъ существованіе соотвѣтствующаго отрицательнаго термина, не-металлъ, сложное тѣло, неорганическое вещество, и въ этомъ отношеніи каждый терминъ несомнѣнно относителенъ. Однако логики довольствовались тѣмъ, что считали относительными только тѣ термины, которые представляютъ какой нибудь особенный и выдающійся родъ отношенія, происходящаго отъ положенія во времени или пространствѣ, отъ связи причины и дѣйствія и проч.; и потому учащійся долженъ понимать различіе между разсматриваемыми терминами въ этомъ спеціальномъ смыслѣ.

Мы такимъ образомъ разъяснили всѣ наиболѣе важные виды терминовъ, и затѣмъ было бы желательно, чтобы читатель вполнѣ освоился съ ними при помощи упражненій помѣщенныхъ въ концѣ книги. Относительно каждаго изъ приведенныхъ тамъ терминовъ читатель долженъ опредѣлить:

1) Категорематическій ли онъ или синкатегорематическій.

2) Общій онъ или единичный.

3) Коллективный онъ или раздѣлительный.

4) Конкретный онъ или отвлеченный.

5) Положительный ли онъ или отрицательный или лишительный.

6) Относительный онъ или абсолютный.

Въ слѣдующей лекціи будетъ указано, что многіе термины имѣютъ не одно значеніе, и такъ какъ изъ нѣсколькихъ значеній термина одно можетъ быть общимъ, а другое частнымъ, одно конкретнымъ, а другое отвлеченнымъ и т. д., то крайне необходимо, чтобы читатель прежде всего установилъ одинъ опредѣленный смыслъ изслѣдуемаго имъ термина. И отвѣчая на предложенные вопросы, онъ долженъ точно уяснить точку зрѣнія на терминъ. Взявши напр. слово *государь*,

мы можемъ сначала взять то значеніе его, по которому оно равнозначно монарху; это будетъ общій терминъ, поскольку онъ есть названіе каждаго изъ многихъ монарховъ живыхъ или умершихъ, но онъ можетъ быть также и единичнымъ относительно жителей какой нибудь страны. Онъ ясно категорематиченъ, конкретенъ и положителенъ и очевидно относителенъ по отношенію къ подданнымъ монарха.

Прочитать у Милля главу о „названіяхъ", *Система Логики*, книг. I, гл. 2; рус. пер. т. I, стр. 27.

УРОКЪ IV.

О двусмысленности терминовъ.

Ни одна часть логики не можетъ принести столько практической пользы, какъ та, которая занимается двусмысленностью терминовъ и разными ихъ значеніями. И ничто не имѣетъ большей важности при усвоеніи строгихъ привычекъ мышленія и умозаключенія, чѣмъ близкое знакомство съ значительнымъ несовершенствомъ языка. Сравнительно не многіе термины имѣютъ строго опредѣленное ясное значеніе и только одно значеніе; а вездѣ, гдѣ мы безсознательно соединяемъ два или нѣсколько значеній, мы неизбѣжно дѣлаемъ логическую ошибку. Если бы напримѣръ кто нибудь сталъ доказывать, что „наказаніе есть зло", а по принципамъ морали „недозволительно никакое зло даже для достиженія добра", то съ перваго раза трудно увидѣть, какимъ образомъ можно избѣжать здѣсь того заключенія, что никакія наказанія недозволительны, потому что они зло. Но небольшое размышленіе показываетъ, что слово *зло* употребляется здѣсь въ двухъ совершенно различныхъ смыслахъ; въ первомъ случаѣ физическое зло или

страданіе, а во второмъ моральное зло и изъ того, что ни въ какомъ случаѣ недозволительно моральное зло, еще не слѣдуетъ, что нельзя причинять физическаго зла, потому что это послѣднее зло часто служитъ средствомъ для предупрежденія моральнаго зла.

Другой весьма вѣроятный софизмъ часто употребляется въ различныхъ формахъ и имѣетъ такой видъ: „истинно благотворительный человѣкъ *не можетъ* отказать въ помощи бѣдному: а такъ какъ человѣку, который не можетъ дѣйствовать иначе, чѣмъ онъ дѣйствуетъ, нельзя вмѣнять въ заслугу его дѣйствій, то изъ этого слѣдуетъ, что истинно благотворительному человѣку никакъ нельзя ставить въ заслугу его дѣйствій.“ По этому аргументу человѣкъ тѣмъ меньше имѣетъ заслугъ, чѣмъ болѣе онъ добродѣтеленъ и чѣмъ труднѣе для него дѣлать зло. Всякій сразу чувствуетъ, что это заключеніе ложно; но причину этого заблужденія мы поймемъ только тогда, когда обратимъ вниманіе на то, что слова *не можетъ* имѣютъ двоякое значеніе и въ первомъ случаѣ они относятся къ вліянію моральныхъ мотивовъ или добраго характера, а во второмъ къ обстоятельствамъ совершенно независящимъ отъ воли лица, каковы напримѣръ, принужденіе, недостатокъ денежныхъ средствъ или отсутствіе личной свободы. Чѣмъ болѣе мы изучаемъ тонкія варіяціи въ значеніи обыкновенныхъ словъ, тѣмъ болѣе убѣждаемся въ опасности орудія, употребляемаго нами во всѣхъ передачахъ и аргументахъ.

Термины называются *односмысленными*, когда они имѣютъ только одно опредѣленное значеніе, и *двусмысленными*, когда они имѣютъ два или нѣсколько различныхъ значеній. Нужно однако замѣтить, что нельзя считать терминъ двусмысленнымъ потому, что онъ можетъ придаваться многимъ предметамъ, если только онъ придается этимъ различнымъ предметамъ въ одномъ

и томъ же смыслѣ или значеніи. Такъ каѳедральный соборъ есть названіе придаваемое различнымъ церквамъ во многихъ городахъ; но оно недвусмысленно, потому что во всѣхъ этихъ отдѣльныхъ случаяхъ оно имѣетъ одно и тоже значеніе; все это предметы одного и того же рода. Но слово церковь дѣйствительно двусмысленно, потому что иногда оно означаетъ зданіе, въ которомъ совершается богослуженіе, иногда же общество людей принадлежащихъ къ одному вѣроисповѣданію или одной сектѣ и собирающихся въ церкви. Иногда же церковью называется духовенство въ отличіе отъ мірянъ. Слѣдовательно существуетъ рѣзкая разница между тѣми различными значеніями, въ какихъ употребляется это слово.

Примѣры односмысленныхъ словъ можно найти главнымъ образомъ въ техническомъ и научномъ языкѣ. Паровая машина, газометръ, желѣзнодорожный поѣздъ и множество подобныхъ техническихъ названій обозначающихъ опредѣленные предметы,—это все термины достаточно односмысленные. Въ обыкновенной жизни названія рубль, чашка, печка, хлѣбъ, масло и т. п. также имѣютъ достаточно опредѣленное и только одно значеніе. Точно также и въ химіи, кислородъ, водородъ, сѣрнокислая мѣдь, глиноземъ, литина и тысячи другихъ терминовъ весьма точны, и самыя эти слова часто были придуманы въ новѣйшее время, причемъ значеніе ихъ было точно опредѣлено и сохраняется неизмѣннымъ.

Каждая наука имѣетъ или должна имѣть рядъ терминовъ, столь же точныхъ и опредѣленныхъ по значенію (см. Урокъ XXXIII). Названія индивидуальныхъ предметовъ, зданій, событій или лицъ тоже обыкновенно бываютъ довольно опредѣленны и ясны; какъ напримѣръ Юлій Цезарь, Вильямъ Завоеватель, На-

полеонъ I, св. Петръ, вестминстерское аббатство, всемiрная выставка 1851 г. и т. д.

Но какъ бы ни были многочисленны односмысленные термины, однако и двусмысленныхъ удивительно какъ много. Таковы большею частью имена существительныя, которыя употребляются въ обыкновенномъ житейскомъ языкѣ. Они также называются *омонимами*, отъ греческаго слова ομος тотъ же самый ονομα имя, названiе. Когда человѣкъ употребляетъ двусмысленныя слова такимъ образомъ, что смѣшиваетъ различныя значенiя и впадаетъ въ ошибку, то объ немъ можно сказать, что онъ дѣлаетъ ошибку двусмысленности въ логическомъ значенiи этого слова (см. Урокъ XX); но въ обыкновенной жизни двусмысленность видятъ въ томъ, когда человѣкъ сознательно и съ умысломъ употребляетъ слова такимъ образомъ, чтобы смѣшать дѣйствительное значенiе съ кажущимся.

Я здѣсь опишу различные роды и причины двусмысленности словъ, слѣдуя до нѣкоторой степени интереснымъ главамъ объ этомъ предметѣ въ *Логикѣ* Уатса *). Во первыхъ мы можемъ различить три класса двусмысленныхъ словъ, которыя бываютъ

1) Двусмысленны только на письмѣ (по буквамъ).
2) Двусмысленны только по произношенiю.
3) Двусмысленны и на письмѣ и по произношенiю.

Первые два класса, говоря сравнительно, имѣютъ небольшую важность и даютъ поводъ только къ забавнымъ ошибкамъ. Напримѣръ, можно только въ произношенiи смѣшать такiя слова, какъ *миръ* и *мiръ*, *душка*

*) Въ русскомъ языкѣ подобныя слова очень рѣдки; въ текстѣ мы вставили для примѣра нѣсколько русскихъ словъ и выпустили англiйскiя, оставивъ только нѣсколько примѣровъ имѣющихъ общiй лингвистическiй интересъ. *Пер.*

и *дужка*, *железа* и *желѣза*, *порогъ* и *порокъ* и т. п
Есть также слова, которыя и пишутся и произносятс
одинаково, но имѣютъ разный смыслъ, напримѣръ *пост*
(мѣсто) и *постъ* въ пищѣ, золотникъ (вѣсъ) и *золот-
никъ* (въ паровой машинѣ), *матка* (пчелиная) и матк
(органъ у женщины), *среда* (день недѣли) и *сред*
(окружающее) и проч. Подобныя слова, двусмысленны
и по произношенію и на письмѣ, можно раздѣлить н
три группы, смотря потому, происходитъ ли двусмы
сленность

1) Отъ случайнаго смѣшенія различныхъ словъ.
2) Отъ перенесенія значенія по ассоціации иде
3) Отъ логическаго перенесенія значенія на ан
логичные предметы.

1) Къ первому мы относимъ нѣсколько любопы
ныхъ случаевъ, въ которыхъ двусмысленность произош
отъ *смѣшенія* совершенно различныхъ словъ, прои
ходящихъ изъ разныхъ языковъ или отъ различны
корней одного и того же языка, но принявшихъ с
теченіемъ времени одинаковые звуки и одинаковое пр
изношеніе. (Напримѣръ, въ русскомъ языкѣ *постъ* (
пищѣ) есть слово славянскаго происхожденія, меж
тѣмъ какъ *постъ* (мѣсто) есть слово взятое изъ ин
странныхъ языковъ; однако они пишутся и произнос
ся одинаково). Въ англійскомъ языкѣ слово me
(среднiй) означаетъ находящiйся по срединѣ, отъ фр
цузскаго moyen и латинскаго medius, имѣющаго свя
съ англо-саксонскимъ mid или middle; но также о
значитъ посредственный, дюжинный, заурядный и пр
исходитъ отъ англо-саксонскаго gemoene, что значи
принадлежащiй всѣмъ или многимъ, словомъ обы
новенный, вульгарный. Но съ прилагательнымъ me
(среднiй) сходенъ глаголъ mean (думать), котор
однако происходитъ отъ третьяго особаго корня, по во

вѣроятности имѣющаго связь съ санскритскимъ глаголомъ означающимъ думать (славянское *мнить*).

Такое же смѣшеніе существуетъ въ англійской грамматикѣ между числительнымъ one (одинъ), происходящимъ отъ арійскаго корня черезъ латинское unus и неопредѣленнымъ мѣстоименіемъ one (нѣкто, кто-нибудь), которое есть испорченная форма французскаго слова homme или человѣкъ. Нѣмцы и теперь употребляютъ слово man (человѣкъ) въ этомъ смыслѣ, напримѣръ, man sagt, говорятъ.

2) Но гораздо больше тѣхъ словъ, которыя стали двусмысленными вслѣдствіе *перенесенія значенія* съ одной вещи, первоначально обозначавшейся извѣстнымъ словомъ, на какую нибудь другую вещь обыкновенно связанную съ ней, такъ что между ними установилась тѣсная ассоціація въ мышленіи. Такъ въ парламентскомъ языкѣ слово *палата* означаетъ или ту комнату, въ которой собираются члены, или же собраніе наличныхъ членовъ присутствующихъ въ палатѣ въ данное время. Подобнымъ же образомъ слово church (церковь) первоначально обозначало зданіе (κυριακον, домъ Господа) въ которомъ собирались вѣрующіе для богослуженія но затѣмъ оно получило различныя значенія. Оно можетъ означать и какое нибудь частное собраніе вѣрующихъ привыкшихъ собираться въ одномъ какомъ нибудь мѣстѣ и въ этомъ смыслѣ оно употреблено въ Дѣян. XIV. 23; или же оно означаетъ совокупность лицъ держащихся одного вѣроисповѣданія и связанныхъ въ одну организацію, напримѣръ англиканская, греческая, или римско-католическая церковь; иногда оно употребляется въ такомъ смыслѣ, что обозначаетъ и мірянъ и духовенство, но чаще духовенство и религіозныя власти какой нибудь секты или страны до такой степени отожествляются съ актомъ богослуженія, что называются церковью по преимуществу. Само собою

очевидно также, что это слово имѣетъ очень различны смыслъ, смотря потому, употребляется ли оно члено англиканской, греческой, римско-католической, шотлан ской, пресвитеріанской или какой нибудь другой суще ствующей церкви.

Въ англійскомъ языкѣ (отчасти въ русскомъ и д слово foot (нога, стопа) подверглось любопытнымъ очевиднымъ перенесеніямъ смысла. Первоначально он обозначало ногу человѣка или животнаго и вѣроят имѣетъ отдаленную связь съ латинскимъ pes, pedis греческимъ πους, ποδος; но такъ какъ длина ноги ест ственно употреблялась какъ грубая мѣра длины (славянскомъ длина руки, локоть, пядь), то это сло употреблено было для названія опредѣленной единиц длины, фута. А вслѣдствіе того, что нога (въ частнос подошва) находится въ основаніи тѣла, это слово бы распространено по аналогіи на основаніе (подошв горы, на ножку стола и стула; а еще далѣе оно ра пространено на всякое положеніе, планъ, доводъ и аргументъ, на которомъ мы утверждаемся или на к торый опираемся,—что по англійски называется fo или footing (по русски напр. на широкую ногу). Это слово означаетъ солдатъ, которые сражаются на ногах пѣхоту, и мѣру стиха (по русски стопа). Что эти весь различныя значенія естественнымъ образомъ соединяю ся съ первоначальнымъ значеніемъ, это видно изъ то факта, что латинскія и греческія названія ноги пре ставляютъ почти такой же рядъ двусмысленностей.

Другой любопытный примѣръ возникновенія многи различныхъ значеній изъ одного корня представляет англійское слово post. Первоначально этимъ слово называлось все поставленное или неподвижно врыт въ землю, напримѣръ вертикально стоящій камень и кусокъ дерева (соотвѣтственно русскому *столбъ*). Та какъ post (столбъ) часто употреблялся для означен

опредѣленнаго пункта или мѣстности, напримѣръ mile-post (верстовой столбъ), то слово стало обозначать опредѣленное мѣсто, гдѣ стоялъ столбъ, напримѣръ военный постъ, опасный или почетный постъ и проч. Во времена римской имперіи постами назывались мѣста, гдѣ держались готовыя лошади для поддержанія быстрыхъ сообщеній, а оттуда и вся система организаціи для перевозки людей и извѣстій стала называться post, почтою. Это слово съ совершенно такимъ же значеніемъ удержалось до настоящаго времени въ большей части европейскихъ странъ. Система перевозки почтою писемъ была организована въ Англіи и другихъ странахъ около двухъ столѣтій назадъ, и это послѣднее значеніе въ настоящее время наиболѣе тѣсно соединено съ словомъ post.

(Въ русскомъ языкѣ къ этой категоріи могутъ быть отнесены всѣ слова имѣющія кромѣ буквальнаго и переносное значеніе; напримѣръ гребень для чесанія, гребень у пѣтуха, гребень горъ и гребень волны; уста—ротъ, устье рѣки, устье печи и т. п.).

Хотя разсмотрѣнныя выше слова были подобраны нарочно какъ любопытные примѣры различныхъ значеній одного слова, однако я не колеблясь утверждаю, что большинство существительныхъ имѣютъ разныя значенія въ большей или меньшей степени. Уатсъ въ своей Logic полагаетъ, что слова книга, библія, рыба суть односмысленные термины, но читатель легко найдетъ двусмысленности въ каждомъ изъ нихъ. Такъ рыба въ естественной исторіи имѣетъ совершенно другой смыслъ, чѣмъ въ обыкновенномъ словоупотребленіи, гдѣ рыбами называются почти всѣ плавающія въ водѣ животныя, напримѣръ даже киты, моржи, тюлени. Библія иногда означаетъ какой нибудь отдѣльный экземпляръ библіи, а иногда собраніе книгъ, составляющихъ св. Писаніе. По англійски особенно двусмысленно слово man (мужъ,

человѣкъ); иногда оно означаетъ мужчину въ отличіе отъ женщины; иногда же оно значитъ просто человѣкъ, обнимая оба пола, и при нѣкоторыхъ недавнихъ выборахъ юристы не могли рѣшить, какъ нужно толковать слово man употребленное въ актѣ о реформѣ 1867, означаетъ ли оно и женщинъ или нѣтъ. Въ нѣкоторыхъ случахъ man употребляется для обозначенія взрослаго мужчины въ отличіе отъ мальчика, а иногда и того, кто имѣетъ мужской характеръ. Иногда man употребляется даже въ значеніи слуги (какъ русское—человѣкъ), какъ напримѣръ въ пословицѣ Like master, like man, каковъ баринъ, таковъ и лакей. Наконецъ man означаетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ супруга (какъ русское—мужъ).

Третій классъ двусмысленныхъ словъ составляютъ тѣ разныя значенія, которыя произошли нѣсколько инымъ способомъ, именно по *аналогіи* или по реальному сходству. Когда мы говоримъ (по англійски) о сладкомъ вкусѣ, сладкомъ цвѣткѣ, сладкой пѣснѣ, сладкомъ лицѣ, сладкомъ ландшафтѣ, сладкой поэмѣ, то очевидно придаемъ одно и тоже слово весьма различнымъ вещамъ; такая конкретная вещь какъ кусокъ сахару едва ли можетъ быть прямо сравнена съ такимъ интеллектуальнымъ предметомъ, какъ поэтическое произведеніе. Тѣмъ не менѣе, если слово сладкій и считать двусмысленнымъ, то оно двусмысленно совершенно въ другомъ родѣ, чѣмъ слова, разсмотрѣнныя выше, потому что здѣсь всѣ вещи называются сладкими вслѣдствіе особеннаго удовольствія, которое они доставляютъ намъ и которое не можетъ быть описано иначе какъ только сравненіемъ съ сахаромъ. Подобнымъ же образомъ мы называемъ боль *острою*, разочарованіе *горькимъ*, выраженіе лица *кислымъ*, будущее *свѣтлымъ* или *мрачнымъ*, дѣйствіе *блестящимъ*; всѣ эти прилагательныя указываютъ на сходство съ тѣлесными ощущеніями

самаго простаго рода. Блестящій въ буквальномъ смыслѣ употребляется о свѣтѣ, также когда мы, напримѣръ, говоримъ о блестящемъ алмазѣ, блестящей звѣздѣ и проч. Но какая должна быть утонченная аналогія, когда мы говоримъ о блестящемъ положеніи, блестящемъ дѣлѣ, блестящихъ талантахъ, блестящемъ стилѣ! Когда мы говоримъ о *ясномъ* пониманіи, *неутомимой* настойчивости, *прозрачныхъ* выраженіяхъ, *жесткихъ* словахъ, то въ каждомъ изъ этихъ выраженій употребляемъ двойную аналогію съ физическими впечатлѣніями, дѣйствіями или явленіями. Въ VI урокѣ будетъ показано что этому процессу мы обязаны образованіемъ всѣхъ названій для умственныхъ предметовъ или ощущеній.

Прочитать *Уатса*, Logic, ch. IV.

Локка, Essay on the Human Understanding, b. III. ch. IX и X.

УРОКЪ V.

Двоякое значеніе терминовъ по объему и содержанію.

Едва ли найдется въ логикѣ другой предметъ, который требовалъ бы отъ читателя большаго вниманія чѣмъ тотъ, который я постараюсь объяснить въ настоящемъ урокѣ. Я разумѣю двоякое значеніе, которое имѣютъ весьма многіе логическіе термины, именно значеніе по *объему* и значеніе по *содержанію*. Я думаю, что читатель, который ясно усвоитъ себѣ различіе между этими значеніями и пріобрѣтетъ привычку постоянно держать его въ умѣ, мало уже встрѣтитъ для себя затрудненій при дальнѣйшемъ изученіи логики.

Значеніе термина по объему состоитъ изъ *предметовъ, которымъ можетъ быть приданъ терминъ;*

а его значеніе по содержанію состоитъ изъ тѣхъ *качествъ, которыя необходимо принадлежатъ предметамъ, носящимъ названіе* этого термина. Простой примѣръ до очевидности уяснитъ это различіе. Какое значеніе имѣетъ названіе „металлъ"? Первый и самый очевидный отвѣтъ на это тотъ, что металлъ значитъ или золото, или серебро, или желѣзо, или мѣдь, или алюминій, или какое нибудь другое изъ 48 веществъ извѣстныхъ химикамъ и признаваемыхъ металлическими. Поэтому эти вещества составляютъ прямое и обыкновенное значеніе названія, которое есть значеніе по объему. Но если спросить, почему это названіе придается всѣмъ этимъ веществамъ и только имъ, то отвѣтъ долженъ быть таковъ: потому что они обладаютъ извѣстными качествами, характеризующими природу металла. Поэтому мы не можемъ знать, какимъ веществамъ можно дать это названіе и какимъ нельзя, если мы не знаемъ тѣхъ качествъ, которыя необходимы для характеристики металла. Химики опредѣляютъ эти качества приблизительно слѣдующимъ образомъ: 1) металлъ долженъ быть элементомъ или простымъ тѣломъ, которое не можетъ быть разложено на болѣе простыя вещества никакими извѣстными средствами. 2) онъ долженъ быть хорошимъ проводникомъ теплоты и электричества; 3) онъ долженъ обладать большою и характерною способностью отражать свѣтъ, извѣстную подъ названіемъ металлическаго блеска *).

Эти свойства общи всѣмъ или почти всѣмъ ме-

*) Сомнительно, чтобы всѣ металлы обладали металлическимъ блескомъ, и химики затруднились бы дать удовлетворительное объясненіе того, почему дается веществамъ названіе металла; но выставленныя въ текстѣ объясненія достаточно вѣрны для того, чтобы взять ихъ какъ примѣръ.

таллам̆ и составляютъ то, что характеризуетъ и отличаетъ металлъ отъ другихъ веществъ. Поэтому они въ извѣстномъ смыслѣ составляютъ значеніе названія металлъ, именно значеніе по содержанію, какъ оно называется въ отличіе отъ прежняго рода значенія.

Подобнымъ же образомъ почти всякое другое общее названіе имѣетъ двоякое значеніе. „Паровое судно" обозначаетъ по объему и *Грейтъ Истернъ*, и *Міантономо*, и *Громоносецъ* и всякое другое изъ тысячи паровыхъ судовъ существующихъ или существовавшихъ; по содержанію же оно означаетъ „всякое судно движущееся силою пара". Монархъ есть названіе королевы Викторіи, Фридриха Вильгельма, Амедея и какого угодно изъ числа тѣхъ лицъ, которыя единолично управляли странами; эти лица составляютъ значеніе по объему; качество же *единоличнаго управленія* составляетъ значеніе названія по содержанію. Животное есть названіе по объему каждаго изъ билліоновъ существующихъ тварей и неопредѣленно большаго числа другихъ тварей существовавшихъ или имѣющихъ существовать; по содержанію же оно указываетъ на существованіе во всѣхъ этихъ тваряхъ извѣстной животной жизни и чувства, или, по крайней мѣрѣ, способности переваривать пищу и обнаруживать силу,—что составляетъ признакъ животной природы.

Слѣдуетъ замѣтить здѣсь, что это различіе между объемомъ и содержаніемъ объясняется логиками при помощи различныхъ формъ выраженія. Особенное несчастіе логики состоитъ въ излишнемъ обиліи названій или синонимовъ для одного и того же понятія. Такъ для содержанія термина есть синонимы *соозначеніе* или *глубина*, а для объема *означеніе* или *широта*. Это можно ясно представить посредствомъ слѣдующаго сопоставленія:

Объемъ, протяженіе, широта, означеніе, область, сфера или примѣненіе названія состоитъ изъ индивидуальныхъ *вещей*, къ которымъ прилагается названіе.

Содержаніе, содержимое, глубина, соозначеніе, включеніе названія состоитъ изъ *качествъ*, которыя предполагаются принадлежащими этимъ вещамъ.

Изъ этихъ словъ *означеніе* и *соозначеніе* главнымъ образомъ были употребляемы Миллемъ и они очень цѣлесообразны. *Означеніе* значитъ то, что названіе означаетъ, отмѣчаетъ или указываетъ тѣ вещи, къ которымъ оно можетъ быть приложено или придано; такъ металлъ означаетъ золото, серебро, мѣдь и проч. *Соозначать* значитъ указывать или означать вмѣстѣ съ чѣмъ-нибудь и потому соозначеніе состоитъ изъ качествъ прежде опредѣленныхъ или установленныхъ, и эти качества предполагаются принадлежащими тому, чему дается названіе металла.

Когда мы сравнимъ различные, но сродные термины, то можемъ замѣтить, что они различаются между собою количествомъ своего объема и содержанія. Такъ терминъ *элементъ* имѣетъ большій объемъ значенія, чѣмъ *металлъ*, потому что онъ заключаетъ въ своемъ значеніи какъ всѣ металлы, такъ и другія вещества. Но въ то же время онъ имѣетъ меньше содержанія въ значеніи, потому что въ числѣ качествъ металлическаго вещества находятся и качества элемента и сверхъ того другія качества, свойственныя металлу, которыхъ нѣтъ въ элементѣ. Если мы далѣе сравнимъ термины *металлъ* и *ковкій металлъ*, то увидимъ, что второй терминъ не заключаетъ въ себѣ металловъ сюрьмы, мышьяка и висмута, которые относятся къ хрупкимъ веществамъ. Поэтому *ковкій металлъ* есть терминъ съ еще болѣе узкимъ значеніемъ по объему, чѣмъ *металлъ*;

но онъ имѣетъ болѣе глубокое значеніе по содержанію, потому что онъ соозначаетъ или содержитъ качество ковкости въ дополненіе къ общимъ качествамъ металла. *Бѣлый ковкій металлъ* есть еще болѣе узкій терминъ по объему, потому что онъ не заключаетъ въ себѣ золота и мѣди; и мы можемъ продолжать съуживать значеніе термина, прибавляя качественныя прилагательныя, пока не дойдемъ до того, что терминъ будетъ означать только одинъ металлъ.

Послѣ этого читатель ясно увидитъ, что количество объема и количество содержанія связаны между собою общимъ закономъ, имѣющимъ большую важность, т. е. *по мѣрѣ увеличенія содержанія термина уменьшается его объемъ*.

Однако не нужно думать, что есть какая-нибудь совершенно точная пропорціональность между степенями, въ которыхъ увеличивается одно значеніе и уменьшается другое. Такъ, если мы къ металлу прибавимъ прилагательное *красный*, то съузимъ значеніе гораздо больше, чѣмъ если бы мы прибавили прилагательное *бѣлый*, потому что бѣлыхъ металловъ по крайней мѣрѣ въ 12 разъ болѣе, чѣмъ красныхъ. Также точно терминъ бѣлый человѣкъ заключаетъ въ себѣ значительную долю значенія термина человѣкъ относительно объема, но терминъ—слѣпой человѣкъ содержитъ только весьма малую долю этого значенія. Поэтому очевидно, что увеличивая содержаніе термина, мы можемъ уменьшить объемъ его въ какой угодно степени.

Для пониманія этого закона, мы должны тщательно отличать тѣ случаи, гдѣ есть только кажущееся увеличеніе содержанія термина, отъ тѣхъ случаевъ, гдѣ есть дѣйствительное увеличеніе. Если я къ *металлу* прибавлю *элементарный*, то я въ дѣйствительности не измѣню объема значенія, потому что всѣ металлы элементы; а элементарный металлъ—это не больше и не

меньше какъ просто металлъ. Но въ такомъ случаѣ и содержаніе термина на дѣлѣ остается неизмѣннымъ; потому что качество элементарности уже содержится въ числѣ качествъ металла и было бы излишне опять выставлять его. Качество, которое неизмѣнно принадлежитъ цѣлому классу веществъ, обыкновенно называется *свойствомъ* класса (см. урокъ XII) и мы не можемъ квалифицировать или ограничить терминъ его собственнымъ свойствомъ.

Здѣсь будетъ умѣстно указать на различіе между терминами, которые называются соозначающими (коннотативными) и тѣми, которые называются не соозначающими (не коннотативными); изъ нихъ послѣдніе просто означаютъ вещи, не заключая въ себѣ никакого указанія на ихъ качества. Такъ какъ Милль придаетъ большую важность этому различію, то лучше всего будетъ привести здѣсь его собственныя слова:

„Несоозначающимъ словомъ называется такое, которое означаетъ либо только предметъ, либо только свойство. Соозначающее-же слово то, которое означаетъ предметъ и обнимаетъ свойство. Предметомъ называется здѣсь все, имѣющее свойство. Такъ, Иванъ, Лондонъ, Англія суть названія, означающія лишь предметы. Бѣлизна, длина, добродѣтель означаютъ только свойства. Поэтому, ни одно изъ этихъ названій не есть соозначающее. Слово „бѣлъ" означаетъ всѣ бѣлые предметы, какъ напримѣръ снѣгъ, бумагу, морскую пѣну и т. п., и обнимаетъ или, по выраженію схоластиковъ, *соозначаетъ* свойство бѣлизны. Слово бѣлый сказывается не о свойствѣ, но о предметахъ: снѣгѣ и т. п.; но, относя, его къ этимъ предметамъ, мы обнимаемъ или соозначаемъ, что имъ принадлежитъ свойство бѣлизны... Всѣ конкретныя общія названія, суть соозначающія. Слово *человѣкъ*, напримѣръ, означаетъ Петра, Ивана и неопредѣленное число другихъ особей, которымъ, взятымъ какъ классъ

оно служитъ названіемъ. Но оно придается имъ потому, что эти особи обладаютъ извѣстными свойствами, и придается съ цѣлью высказать это... Людьми мы называемъ предметы, недѣлимыхъ Стилеса и Нокеса, а не качества, составляющія ихъ человѣчность. Поэтому о такомъ названіи говорятъ, что оно выражаетъ предметы *прямо*, а свойства *косвенно*; предметы оно *означаетъ*, свойства же заключаетъ, обнимаетъ, или, какъ мы будемъ говорить впредь, *соозначаетъ*. Это названіе соозначающее.

„Собственныя имена не соозначающи: они отличаютъ называемыя ими особи, но не указываютъ и не обнимаютъ никакихъ свойствъ, которыя принадлежали бы этимъ особямъ. Когда мы называемъ дитятю именемъ „Павелъ“ или собаку именемъ „Цезарь“, эти имена суть только знаки, дающіе намъ возможность сдѣлать означаемыя ими особи предметами рѣчи. Конечно, можно справедливо сказать, что мы должны были имѣть какія-нибудь причины придать имъ эти, а не иныя имена; но имя, однажды данное, не зависитъ отъ причины. Человѣкъ могъ быть названъ Иваномъ по отцу; городъ могъ быть названъ Дартмутомъ потому, что лежитъ при устьѣ (mouth) рѣки Дартъ. Но въ значеніе имени „Иванъ“ не входитъ того, что это имя принадлежало и отцу указываемаго имъ лица; точно также, въ значеніе имени Дартмутъ не входитъ нахожденіе при устьѣ Дарта. Если бъ устье рѣки занесло пескомъ, или землетрясеніе отклонило теченіе Дарта отъ города,— за послѣднимъ все-таки могло бы остаться прежнее имя“ *).

Я привелъ эти собственныя слова Милля потому, что хотя они самымъ яснымъ образомъ выражаютъ взглядъ

*) *Милль*, Система Логики, книга I, глава II, § 5; рус. пер. т. I. с. 37.

принятый Миллемъ и многими, однако въ нихъ, по моему мнѣнію, заключается ошибка. Соозначеніе названія смѣшивается съ этимологическимъ значеніемъ или съ обстоятельствами, которыя повели къ утвержденію за вещью этого названія. Конечно всякій, употребляющій названіе Англіи и знающій, что оно означаетъ, не можетъ не знать особенныхъ качествъ и признаковъ этой страны, а они и составляютъ соозначеніе термина. Всякому, кто знаетъ городъ Дартмутъ, его названіе должно напоминать о тѣхъ признакахъ, которыми этотъ городъ характеризуется въ настоящее время. Если бы рѣка Дартъ исчезла, или отошла въ сторону, то положеніе города конечно измѣнилось бы вслѣдствіе этого, и значеніе названія тоже измѣнилось бы. Названіе уже не означало бы города, лежащаго на Дартѣ, а означало бы городъ, который *прежде* лежалъ на Дартѣ, и это было бы просто исторической случайностью, что форма названія казалась бы не подходящею для города. Также точно всякое собственное имя, напримѣръ Джонъ Смиттъ, почти не имѣетъ никакого значенія до тѣхъ поръ, пока мы не узнаемъ этого самаго Джона Смитта. Правда, что и одно имя соозначаетъ тотъ фактъ, что оно тевтонское и мужское; но какъ скоро мы знаемъ ту именно личность, которую оно означаетъ, то имя уже обозначаетъ также спеціальныя свойства, черты и характеръ этой личности. И дѣйствительно, такъ какъ мы только по спеціальнымъ качествамъ, чертамъ или признакамъ вещи можемъ узнавать ее, то никакое названіе не можетъ имѣть никакого опредѣленнаго значенія, если только мы не соединяемъ съ нимъ, по крайней мѣрѣ умственно, такого опредѣленія рода вещи обозначаемаго имъ, чтобы можно было сказать, соозначается ли имъ какая нибудь данная вещь или нѣтъ. Если имя Джона Смитта не вызываетъ въ моемъ умѣ качествъ Джона Смитта, то какимъ образомъ я узнаю его, если мнѣ при-

дется встрѣтить его? Вѣдь не написано же его имя у него на лбу *).

Однако это все-таки вопросъ еще не рѣшенный; и такъ какъ Милль вообще считается лучшимъ авторитетомъ по логикѣ, то читателю можно рекомендовать принять временно его взглядъ, что единичныя или собственныя имена суть не соозначающіе термины, а всѣ конкретныя общія имена соозначающія. Но отвлеченныя названія едва-ли даже могутъ имѣть соозначеніе, потому что такъ какъ они уже *означаютъ* аттрибуты или качества чего-нибудь, то уже не остается ничего, что могло бы составлять соозначеніе названія. Милль однако думаетъ, что отвлеченныя имена часто могутъ быть соозначающими, какъ напримѣръ, когда названіе *ошибка* соозначаетъ свойство вредности принадлежащее ошибкѣ. Но если ошибка есть настоящее отвлеченное слово, то я считалъ бы вредность частью его обозначенія; а я склоненъ думать, что *ошибочность* есть отвлеченное названіе, слово же ошибка обыкновенно употребляется какъ названіе отдѣльнаго дѣйствія или вещи, которыя ошибочны или имѣютъ свойство вредности. Здѣсь не мѣсто вполнѣ разбирать этотъ вопросъ; но читателю слѣдуетъ помнить, что, по мнѣнію Милля, отвлеченныя названія обыкновенно не соозначающи, но могутъ быть соозначающими въ нѣкоторыхъ случаяхъ.

Ученіе объ объемѣ и содержаніи изложено *у Гамильтона* въ Lectures on Logic VIII; или у *Томсона* Laws of Thought, sect. 48—52. Оно также разобрано у *Спальдинга*, Logic (Encyclopaedia Britannica, 8 ed.).

*) Дальнѣйшія возраженія противъ взглядовъ Милля на этотъ предметъ можно найти у *Шеддена*, Elements of Logic London, 1864. p. 14 etc.

УРОКЪ VI.

Ростъ языка.

Слова, какъ мы видѣли, становятся двусмысленным по крайней мѣрѣ тремя различными способами, — по средствомъ случайнаго смѣшенія различныхъ словъ, по средствомъ измѣненія значенія слова вслѣдствіе его ча стой ассоціаціи съ другими вещами, чѣмъ его первона чальное значеніе и посредствомъ аналогическаго пере несенія на предметы подобнаго рода. Однако мы дол жны разсмотрѣть нѣсколько ближе извѣстныя измѣнені въ языкѣ, которыя происходятъ отъ послѣдней причин и постоянно совершаются въ языкѣ. Есть два крупных и противоположныхъ процесса, которые измѣняютъ языкъ а именно:

1. *Обобщеніе*, по которой названіе начинаетъ при даваться болѣе обширному классу предметовъ чѣм прежде, такъ что объемъ его значенія увеличивается, содержаніе уменьшается.

2. *Специализація*, по которой названіе ограничи вается примѣненіемъ къ болѣе тѣсному классу, причем объемъ его уменьшается, а содержаніе увеличивается.

Первое измѣненіе происходитъ самымъ очевидным образомъ тогда, когда мы открываемъ сходство межд новымъ предметомъ, который еще не имѣетъ названі и какимъ нибудь хорошо извѣстнымъ предметомъ. Дл выраженія этого сходства мы инстинктивно придаем старое названіе новому предмету. Такъ мы очень хоро шо знакомы съ *стекломъ* и если намъ попадется како нибудь вещество, имѣющее свойство и видъ стекла, т мы его называемъ родомъ стекла, и если бы мы част встрѣчали этотъ новый родъ стекла, то оно вѣроятн было бы названо именемъ прежняго первоначальна

стекла. Слово уголь подверглось измѣненію подобнаго рода; первоначально оно означало древесный уголь. Когда же вошелъ въ употребленіе минеральный уголь, то онъ также сталъ называться именемъ прежняго древеснаго топлива, на которое онъ больше всего похожъ и для отличія къ нему прибавлялось слово *каменный*. Въ тѣхъ странахъ, гдѣ это минеральное топливо играетъ главную роль и находится во всеобщемъ употребленіи, оно просто называется старымъ именемъ *угля*, а для прежняго топлива къ его названію прибавляютъ *древесный*. Слово paper (бумага) подверглось такому же измѣненію; первоначально оно обозначало *папирусъ* употреблявшійся въ римской имперіи, а потомъ было перенесено на новый письменный матеріалъ изъ бумажныхъ или полотняныхъ тряпокъ, время введенія котораго съ достовѣрностью неизвѣстно. Слово *характеръ* также интересно по своему логическому употребленію; греческое χαρακτηρ означало инструментъ для гравированія или вырѣзыванія (рѣзецъ), но по ассоціаціи было перенесено на знаки или буквы вырѣзываемые имъ и въ этомъ значеніи оно удержалось (въ англійск. и франц. языкахъ), соотвѣтствуя слову литера или шрифтъ. Но такъ какъ предметы часто имѣютъ естественныя примѣты или черты, которыя также могутъ обозначать ихъ какъ и искусственные знаки (характеры), то это слово обобщилось и стало обозначать всякіе отличительные (характерные) знаки или качества, по которымъ легко можно узнать какой-нибудь предметъ.

Измѣненія эти дѣлаются не какою-нибудь отдѣльною личностью и безъ опредѣленной сознательной цѣли, но по какому то безсознательному инстинкту во многихъ лицахъ употребляющихъ названіе. Однако въ научномъ языкѣ измѣненія часто дѣлаются сознательно, съ намѣреніемъ и яснымъ представленіемъ дѣлаемаго обобщенія. Такъ *мыло* въ общеупотребительномъ языкѣ,

означаетъ только соединеніе кали или натра съ жи
ромъ; но химики намѣренно расширили значеніе это
названія, такъ что оно означаетъ у нихъ всякое с
единеніе металлическаго основанія съ жирнымъ вещ
ствомъ. Поэтому есть такія вещи, какъ известков
мыло и свинцовое мыло, изъ которыхъ послѣднее уп
требляется какъ пластырь. Алькоголемъ прежде н
зывался продуктъ обыкновеннаго броженія, или обы
новенный винный спиртъ; но когда химики открыл
что и нѣкоторыя другія вещества имѣютъ химическ
строеніе, сходное съ виннымъ спиртомъ, то это н
званіе было принято для цѣлаго класса, и въ хим
Роско можно найти длинный перечень разнаго ро
алькоголей. Современемъ навѣрное будутъ открыты ещ
многіе алькоголи. Относительно каждаго изъ химич
скихъ терминовъ, каковы напримѣръ кислота, щелоч
металлъ, сплавъ, земля, эфиръ, масло, газъ, соль, мож
показать, что они подвергались большимъ обобщеніям

Въ другихъ наукахъ едва ли меньше примѣро
этого рода. Чечевица первоначально означала чечеви
видный или двояковыпуклый кусокъ стекла, какой ча
всего употреблялся оптиками. Но такъ какъ на ря
съ чечевицами употреблялись стекла и другихъ форм
то это названіе было распространено и на вогнутые
даже на совершенно плоскіе куски стекла. Слова р
чагъ, плоскость, конусъ, цилиндръ, дуга, коничес
сѣченіе, кривая, призма, магнитъ, маятникъ, лу
свѣтъ и многія другія были обобщены подобнымъ
образомъ.

Въ общеупотребительномъ языкѣ мы можемъ н
блюдать, что даже собственныя или единичныя име
часто обобщаются; какъ напримѣръ во времена Ци
рона хорошаго актера называли Росціемъ по име
высокоталантливаго актера. Имя Цезарь было приня
преемниками Юлія Цезаря, какъ официальное назва

императора, съ которымъ оно постепенно стало синонимомъ, такъ что даже въ настоящее время императоры Австріи и цари Россіи носятъ титулъ, заимствованный отъ Цезаря. Даже было составлено отвлеченное названіе цезаризмъ для обозначенія извѣстнаго рода императорской системы, установленной Цезаремъ. Знаменитая башня, построенная египетскимъ царемъ при входѣ въ гавань Александріи, послужила поводомъ къ тому, что маяки стали называться по французски phares, а по старо-англійски pharos. По имени знаменитаго римскаго военачальника Квинта Фабія Максима, прозваннаго Кунктаторомъ, и всякаго медленно и нерѣшительно ведущаго дѣла называютъ Фабіемъ Кунктаторомъ.

Въ наукѣ также единичныя названія часто расширялись, какъ напримѣръ неподвижныя звѣзды назывались далекими *солнцами*, а спутники Юпитера его *лунами*. Существуетъ теорія, и повидимому вѣроятная, что всѣ общія названія составились процессомъ обобщенія, совершавшимся въ самыя раннія времена человѣческаго прогресса. Такъ какъ усвоеніе общихъ понятій требуетъ высшаго развитія ума, чѣмъ представленіе единичныхъ и конкретныхъ вещей, то и естественно, что названія должны были обозначать первоначально индивидуальные предметы и впослѣдствіи были распространены на классы. Нѣкоторое подобіе этого процесса мы можемъ видѣть напримѣръ у австралійскихъ туземцевъ, которые привыкли называть большую собаку словомъ *кадли*, но когда въ ихъ странѣ впервые появились лошади, то они употребляли то же слово для ближайшаго обозначенія лошади. Подобный же случай разсказанъ капитаномъ Кукомъ относительно туземцевъ Отаити. Однако противъ этого можно возразить, что процессъ сужденія уже долженъ быть нѣсколько развитъ для того, чтобы могла быть понята пригодность названія для отдѣльной вещи и можно считать вѣроятнымъ, что и спеціализація, также какъ и

обобщеніе, въ самые ранніе періоды исторіи язык должны были дѣйствовать столько же, какъ и въ на стоящее время.

Специализація есть процессъ совершенно противоположный обобщенію и почти столь же важный. Онъ со стоитъ въ съуженіи объема значенія общаго названія такъ что оно становится названіемъ индивидуума или меньшей части первоначальнаго класса. Такимъ путем мы получаемъ требуемыя названія для множества новых орудій, занятій и идей возникающихъ по мѣрѣ развиті цивилизаціи. Названіе *физикъ* происходитъ отъ грече скаго φυσικος естественный и φυσις природа, и собствен но означаетъ всякаго, кто изучаетъ природу; а потом въ англійскомъ языкѣ оно означало тѣхъ, которые пре имущественно изучаютъ природу человѣческаго тѣла Затѣмъ въ англійскомъ языкѣ значеніе слова еще болѣ съузилось и оно стало придаваться только тѣмъ, которы примѣняютъ это знаніе къ медицинскимъ цѣлямъ, так что врачи стали называться физиками (physician), так что люди занимающіеся физикой должны были приду мать для себя новое названіе *физицистъ*. Названіе *на туралистъ* въ англійскомъ языкѣ также съузилось и примѣняется только къ тѣмъ, которые занимаются изу ченіемъ живыхъ существъ. И подобныхъ примѣров можно найти множество. Министръ первоначально зна чилъ слуга или тотъ, кто дѣйствуетъ какъ *меньшій* (minor) противъ другаго. Теперь же оно означаетъ са маго важнаго человѣка въ государствѣ. Канцлеръ озна чало прежде мелкаго чиновника или даже привратника который въ придворныхъ присутственныхъ мѣстахъ рим скихъ императоровъ сидѣлъ на мѣстѣ отгороженном рѣшеткою (cancelli); въ настоящее же время это назва ніе высокаго или даже самаго высшаго чина. Въ та кихъ словахъ какъ телеграфъ, сигналъ, станція и во многихъ другихъ относящихся къ новымъ изобрѣтені

ямъ мы можемъ прослѣдить процессъ измѣненія даже въ теченіи жизни одного поколѣнія.

Дѣйствія этого процесса специализаціи весьма скоро обнаруживаются въ томъ, что онъ создаетъ различіе между двумя словами, которыя по какой нибудь причинѣ были синонимами. Синонимами (συν съ ονομα имя) называются такія два или нѣсколько словъ, которыя имѣютъ одинаковое значеніе, какъ напр. смиреніе и кротость, подобіе и сходство, одинаковость и тожество, гипотеза и предположеніе, страхъ и боязнь, брань и ругательство и т. д Но на дѣлѣ слова обыкновенно считающіяся синонимами рѣдко бываютъ такими, и большею частью между синонимами всегда бываютъ оттѣнки различія по значенію или употребленію, что и объяснено въ такихъ сочиненіяхъ какъ English Synonyms Крабба. Процессъ, который Кольриджъ назвалъ *синонимизаціей*, а Г. Спенсеръ *дифференціаціей*, происходитъ постоянно и стремится за однимъ изъ пары синонимическихъ словъ специализировать одно значеніе, а за другимъ другое. Такъ волна и валъ первоначально означали одно и тоже физическое дѣйствіе; но потомъ валъ перешелъ въ поэтическій или торжественный языкъ, между тѣмъ какъ въ обыкновенномъ и научномъ языкѣ утвердилось слово волна. Тоже можно сказать и о синонимахъ лобъ и чело, ротъ и уста, груди и перси и т. п. (Въ русскомъ языкѣ слово перспектива или проспектусъ специализировалось въ названіе большой и длинной улицы).

Нужно замѣтить, что это составляетъ логическій недостатокъ языка, если въ немъ много синонимовъ, такъ какъ мы пріобрѣтаемъ привычку употреблять ихъ безразлично, не будучи увѣрены въ томъ, что они не представляютъ двусмысленностей или какихъ нибудь различныхъ оттѣнковъ въ значеніи. Этимъ недостаткомъ въ особенности отличается англійскій языкъ, такъ какъ въ немъ есть цѣлая серія словъ, которыя происходятъ

отъ латинскихъ или греческихъ корней и представляютъ синонимы съ другими словами саксонскаго или французскаго происхожденія. И дѣйствительно одно и тоже положеніе можно выразить и на саксонскомъ и на классическомъ англійскомъ языкѣ; и англичане, какъ прекрасно замѣтилъ Уэтли, часто думаютъ, будто они доказываютъ свое положеніе, когда они просто только повторяютъ его другими словами. Реторическую силу языка можно увеличить богатой и разнообразной дикціей; но при этомъ сами собой устраиваются западни для всякаго рода ошибокъ и заблужденій (см. уроки XX и XXI).

Въ дополненіе къ дѣйствіямъ обобщенія и спеціализаціи въ языкѣ являются обширныя прибавленія и измѣненія путемъ процесса *аналогическаго* или *метафорическаго расширенія* значенія словъ. Несомнѣнно конечно, что это измѣненіе состоитъ въ обобщеніи, такъ какъ всегда должно быть сходство между старымъ и новымъ примѣненіемъ термина Но сходство здѣсь часто бываетъ такое отдаленное и неясное, что его лучше назвать аналогіей чѣмъ тожествомъ. Къ примѣрамъ этого процесса расширенія принадлежатъ всѣ слова употребляющіяся метафорически или какъ подобія. Названіе *метафора* происходитъ отъ греческихъ словъ μετα пере и φέρειν нести и видимо выражаетъ перенесеніе слова съ его обыкновеннаго употребленія на какое нибудь особенное. Такъ старинное сравненіе правителя съ кормчимъ корабля породило множество метафоръ и высшія правительственныя лица въ торжественномъ слогѣ называются стоящими у кормила. Слово губернаторъ и всѣ его производныя составляютъ результатъ этой метафоры, такъ какъ по латыни gubernator значитъ рулевой, штурманъ. Слова кормило и весло, путеводная звѣзда, якорь, пристань и многія другія связанныя съ мореплаваніемъ постоянно употребляются въ метафорическомъ смыслѣ. Лошадь также дала цѣлый рядъ метафоръ, какъ напр.

бразды правленія, наложить узду, обуздать, закусить удила, конекъ, изъѣзженная мысль, выѣзжать на чемъ нибудь, поговорка „и въ хвостъ и въ гриву“ и т. д. Можно было бы доказать, что и другія домашнія животныя и разныя житейскія занятія вносили въ языкъ свою долю соотвѣтствующихъ имъ метафоръ.

Легко показать, что этотъ процессъ, совершающійся сознательно въ настоящее время, долженъ былъ дѣйствовать всегда въ исторіи языка и что мы обязаны ему почти всѣми или вѣроятно всѣми словами выражающими утонченныя умственныя идеи. Самое слово *духъ*, выражающее теперь самую утонченную и не матеріальную идею, происходитъ отъ словъ дуть, дышать; душа, одушевленіе и всѣ ихъ сходныя и производныя выражаютъ туже метафору. Весьма любопытно, что во многихъ различныхъ языкахъ слова означающія духъ и душу указываютъ на подобную же аналогію съ дуновеніемъ или дыханіемъ. Такъ по англійски soul (душа) происходитъ отъ готскаго корня означающаго сильный вѣтеръ или бурю; латинскія слова animus и anima признаются имѣющими связь съ греческимъ ἄνεμος, вѣтеръ греческое ψυχή несомнѣнно происходитъ отъ ψύχω дуть πνεῦμα, воздухъ или дыханіе употребляется въ Новомъ Завѣтѣ для обозначенія духовнаго существа.

Почти всѣ термины употребляемые въ теоретической философіи или метафизикѣ для обозначенія дѣйствій или явленій ума происходятъ въ концѣ концовъ отъ метафоръ. Идея по гречески значитъ видъ, представленіе происходитъ отъ ставить передъ; пониманіе—поймать, схватить; воображеніе—представлять образы, отвлеченіе—отвлекать, воззрѣніе, отношеніе, изложеніе, разъясненіе, неясность, темнота и пр. и пр. почти безъ конца.

Каждое чувство даетъ слова съ невещественнымъ значеніемъ. Эстетическій вкусъ, сладкія рѣчи, горечь укоризны происходятъ отъ чувства вкуса; чуткость, чутье отъ

обонянія собаки отличающагося особенною чуткостью. Но такъ какъ чувство зрѣнія наиболѣе остро и интеллектуально, то оно дало наибольшій матеріалъ для языка; каковы всѣ слова выражающія ясность, наглядность, очевидность и соотвѣтствующія имъ понятія.

Нельзя не удивляться способности языка производить безчисленное множество словъ отъ одного корня процессами обобщенія, специализации и метафоры. Максъ Мюллеръ представилъ замѣчательный примѣръ этого рода въ корнѣ spec, который означаетъ зрѣніе, видѣніе и является въ арійскихъ языкахъ, напр. въ санскритскомъ spas, въ греческомъ σκέπτομαι, съ перестановкой согласныхъ въ латинскомъ specio и даже въ английскомъ spy (подсматривать). Вотъ неполный списокъ словъ развившихся изъ одного этого корня: species, спеціальный, especial, specimen, специи, specious, спеціальность, специфическій, специализація, specie (золото или серебро), спектръ, спецификація, спектакль, spectator, спектральный, speculum, specular, спекуляція. Тотъ же самый корень является въ соединеніи съ различными префиксами и получается рядъ словъ: suspect, aspect, circumspect, expect, inspect, prospect, respect, retrospect, introspection, conspicuous, perspicuity, perspective; и съ каждымъ изъ этихъ словъ связано множество производныхъ отъ него. Такъ отъ suspect происходитъ suspicion, suspicable, suspicious. suspiciously, suspiciousness. Я со считалъ, что существуетъ всего по крайней мѣрѣ 246 словъ употреблявшихся въ разные періоды въ англійскомъ языкѣ и несомнѣнно происходящихъ отъ одного корня spec.

См. Милль, *Логика*, кн. IV гл. V. Естественная исторія измѣненій въ значеніи словъ. Архіепископъ Тренчъ, On the study of Words.—Максъ Мюллеръ, Lectures on the Science of Language.

УРОКЪ VII.

Лейбницъ о знаніи.

При разсмотрѣніи терминовъ необходимо, чтобы мы ясно поняли, въ чемъ состоитъ совершенное понятіе о значеніи или смыслѣ термина. Когда произносится какое нибудь слово, напр. *монархъ*, *цивилизація* или *автономія*, то оно обращаетъ наше вниманіе на какую нибудь вещь или идею, и мы должны достигнуть по возможности совершеннаго знанія о вещи или идеѣ, прежде чѣмъ станемъ сами употреблять это слово. Въ чемъ же состоитъ это совершенное знаніе? Какіе его необходимые признаки? На этотъ вопросъ пытался отвѣтить знаменитый математикъ и философъ Лейбницъ въ небольшомъ трактатѣ впервые напечатанномъ въ 1684. Этотъ трактатъ служитъ основою для всего того, что излагается объ этомъ предметѣ въ нѣсколькихъ новыхъ сочиненіяхъ по логикѣ, и полный переводъ этого трактата былъ приложенъ Бейнсомъ къ его переводу „*Логики Поръ-Ройяла*". Такъ какъ замѣчанія Лейбница не всегда легко понять, то я не буду приводить его собственныхъ словъ, но постараюсь возможно проще изложить его взгляды, какъ они были разъяснены Томсономъ и Гамильтономъ.

Знаніе бываетъ темное или ясное; смутное или отчетливое; адекватное (полное) или неадекватное (неполное); и наконецъ или символическое или интуитивное (воззрительное). Совершенное знаніе должно быть яснымъ, отчетливымъ, адекватнымъ и интуитивнымъ; если оно не удовлетворяетъ одному какому нибудь изъ этихъ условій, то оно бываетъ болѣе или менѣе *несовершеннымъ*. Мы можемъ классифицировать знаніе въ слѣдующей схемѣ:

Знаніе

Ясное Темное

Отчетливое Смутное

Адекватное Неадекватное

Интуитивное Символическое.

Совершенное.

Понятіе, т. е. наше знаніе о вещи бываетъ *темнымъ* тогда, когда оно не даетъ намъ возможности узнать вещь при вторичной встрѣчѣ съ нею и отличить ее отъ всѣхъ другихъ вещей. Мы имѣемъ ясное понятіе о розѣ и о другихъ обыкновенныхъ цвѣтахъ потому, что можемъ безошибочно узнавать ихъ и не смѣшиваемъ ихъ одни съ другими. Также мы имѣемъ ясное понятіе о каждомъ изъ нашихъ друзей и о лицахъ, съ которыми часто встрѣчаемся, потому что гдѣ бы и когда бы мы ихъ ни увидѣли, мы узнаемъ ихъ съ крайнею увѣренностью и безъ малѣйшаго колебанія. Говорятъ, что пастухи пріобрѣтаютъ такое ясное понятіе о каждой овцѣ стада, что могутъ узнать и отличить каждую; содержатели собакъ знаютъ названіе и свойства каждой собаки, между тѣмъ какъ посторонніе лица имѣютъ только смутное понятіе объ этой массѣ собакъ и не могутъ отличить одну изъ нихъ отъ другой. Даже геологъ не можетъ дать яснаго понятія о томъ, изъ чего состоитъ песчаникъ, конгломератъ, сланецъ или порфиръ, потому что различныя горныя породы представляютъ много различій въ степени и свойствахъ, и часто едвали можно сказать рѣшительно, есть ли порода песчаникъ или конгломератъ или глинистый сланецъ и т. д. Натуралистъ едвали имѣетъ ясное понятіе о животной жизни въ низшихъ формахъ ея, такъ чтобы отличить ее отъ растительной жизни; часто трудно

рѣшить, куда отнести какого нибудь протофита, къ животнымъ или растеніямъ.

Ясное понятіе бываетъ далѣе *смутнымъ*, когда мы не можемъ различать частей и качествъ узнанной нами вещи и можемъ только узнавать ее какъ цѣлое. Хотя каждый немедленно узнаетъ своего друга и можетъ отличить его отъ всѣхъ другихъ лицъ, однако едва ли можетъ сказать, какимъ образомъ онъ знаетъ его или по какимъ признакамъ узнаетъ. Онъ можетъ описать его фигуру или черты развѣ только самымъ грубымъ или приблизительнымъ образомъ. Человѣкъ не упражнявшійся въ рисованіи и пытающійся нарисовать даже такой извѣстный предметъ, какъ лошадь или корову, тотчасъ же убѣждается, что онъ имѣетъ смутное понятіе о формѣ ихъ, между тѣмъ какъ артистъ имѣетъ отчетливое понятіе о формѣ каждаго члена. Химикъ имѣетъ ясное и отчетливое понятіе о золотѣ и серебрѣ, потому что онъ не только можетъ сказать съ увѣренностью, есть ли данный металлъ золото или серебро, но онъ можетъ опредѣлить и точно описать качества, по которымъ онъ узнаетъ его и можетъ также, если нужно, указать и много другихъ качествъ. Мы имѣетъ весьма отчетливое понятіе о шахматной доскѣ, такъ какъ мы знаемъ, что она состоитъ изъ 64 квадратныхъ пространствъ; и всѣ наши понятія о геометрическихъ фигурахъ, каковы треугольники, круги, квадраты и проч. должны быть совершенно отчетливыми. Но когда мы говоримъ о *конституціонномъ правленіи* или о *цивилизованной* націи, то мы имѣемъ только весьма смутное понятіе о томъ, что они такое. Мы не можемъ точно сказать, что требуется для того, чтобы правленіе было конституціоннымъ и чтобы оно не включало въ себя также и тѣхъ правленій, которыхъ мы не желаемъ въ него включать; тоже нужно сказать и о цивилизо-

ванныхъ націяхъ; словомъ, это термины и не отчетливые и не ясные по значенію.

Нужно замѣтить, что ни одно простое представленіе, напр. представленіе *краснаго цвѣта*, не можетъ быть отчетливымъ въ указанномъ здѣсь смыслѣ, потому что нельзя анализировать краснаго цвѣта или объяснить другому, что онъ такое. Лицу слѣпому отъ рожденія никакъ нельзя дать понять, что такое цвѣтъ, и только ставя передъ глазами реальный красный предметъ, мы можемъ показать его признаки. Тоже самое вѣрно и вообще относительно всѣхъ простыхъ ощущеній вкуса, запаха, цвѣта или звука; ихъ можно знать ясно, но не *отчетливо*, въ смыслѣ придаваемомъ этому слову Лейбницомъ.

Не легко объяснить разницу, какую Лейбницъ имѣлъ въ виду обозначить словами *адекватный* и *неадекватный*. Онъ говоритъ: „если мы отчетливо знаемъ все, что входитъ въ отчотливое понятіе или когда мы доходимъ до послѣдняго анализа, тогда наше знаніе адекватно, и я не знаю, существуетъ ли совершенный примѣръ такого знанія; однако знаніе чиселъ приближается къ нему.“

Поэтому, чтобы имѣть адекватное знаніе о вещахъ, мы не только должны различать части, изъ которыхъ состоитъ наше понятіе о вещи, но и части этихъ частей. Напр. мы можемъ сказать, что имѣемъ адекватное понятіе о шахматной доскѣ, потому что мы знаемъ, что она состоитъ изъ 64 квадратовъ, и мы отчетливо знаемъ каждый изъ этихъ квадратовъ, потому что каждый изъ нихъ состоитъ изъ 4 равныхъ прямыхъ линій, соединяющихся подъ прямыми углами. Тѣмъ не менѣе мы не можемъ сказать, что мы имѣемъ отчетливое понятіе о прямой линіи, потому что не можемъ опредѣлить ея или разложить ее на что нибудь простѣйшее. Чтобы быть вполнѣ адекватнымъ, наше знаніе должно допускать анализъ за анализомъ до безконечности, такъ

что адекватное знаніе собственно невозможно. Но, какъ замѣчаетъ Томсонъ, мы можемъ считать адекватнымъ всякое знаніе, которое доводитъ анализъ до степени достачной для цѣли имѣющейся въ виду. Механикъ напр. имѣетъ адекватное знаніе о машинѣ, когда онъ знаетъ не только всѣ ея части и колеса, но также назначеніе, матеріалъ, формы и дѣйствія этихъ частей; затѣмъ онъ долженъ знать всѣ механическія свойства матеріала и геометрическія свойства формъ, могущія имѣть вліяніе на работу машины. Но отъ него нельзя требовать, чтобы онъ шелъ дальше и могъ объяснить, почему желѣзо или дерево извѣстнаго сорта твердо или хрупко, почему масло ослабляетъ треніе или на какихъ аксіомахъ основываются законы механическихъ силъ.

Наконецъ мы должны разсмотрѣть еще одинъ важный родъ *символическаго* и *воззрительнаго* (интуитивнаго) знанія. По первоначальному значенію слово воззрительный означаетъ то, что мы воспринимаемъ посредствомъ видѣнія, зрѣнія (латинск. intueor смотрѣть, видѣть), и всякое знаніе, которое мы получаемъ прямо отъ чувствъ или непосредственнымъ сообщеніемъ уму называется воззрительнымъ (интуитивнымъ). Такъ мы можемъ узнать воззрительно, что такое квадратъ или шестиугольникъ, но едвали такъ узнаемъ, что такое тысячеугольникъ.

Мы не можемъ замѣтить глазомъ разницу между фигурою изъ 1000 сторонъ и фигурою изъ 1001 стороны. Также мы не можемъ ясно вообразить подобной фигуры. Она извѣстна намъ только по имени или символически. Всѣ большія числа, какъ напр. тѣ, которыя выражаютъ скорость свѣта (186000 англ. миль въ секунду), разстояніе солнца (91000000 англ. миль)) и под. извѣстны намъ только посредствомъ символовъ, и они превышаютъ силы нашего воображенія.

Безконечность извѣстна намъ такимъ же образомъ,

такъ что умственнымъ образомъ мы можемъ знать то чего никогда не сообщали намъ наши чувства. Мы также говоримъ о *ничто*, о *нулѣ*, о томъ, что *само себѣ противорѣчитъ*, о *не-существующемъ* и даже о *не-мыслимомъ*, хотя эти слова означаютъ то, чего мы никогда не можемъ представить въ умѣ и еще менѣе узнать посредствомъ чувственнаго воззрѣнія, но что мы можемъ мыслить только чисто символическимъ образомъ.

Въ ариѳметикѣ и алгебрѣ мы главнымъ образомъ имѣемъ дѣло только съ символическимъ знаніемъ, потому что нѣтъ необходимости развивать длинный ариѳметическій вопросъ или алгебраическую задачу такимъ образомъ, чтобы мы на каждомъ шагу ясно представляли себѣ значеніе чиселъ или символовъ. Мы знаемъ изъ алгебры, что если мы помножимъ сумму двухъ количествъ на ихъ разность, то получимъ разность ихъ квадратовъ; т. е. въ символахъ

$$(a+b)\ (a-b)=a^2-b^2;$$

что легко доказать слѣдующимъ образомъ

$$\begin{array}{r} a+b \\ a-b \\ \hline a^2+ab \\ -ab-b^2 \\ \hline a^2+o-b^2. \end{array}$$

Мы дѣйствуемъ здѣсь ощупью или символически, употребляя буквы a и b согласно съ извѣстными опредѣленными правилами, не зная или не представляя того, что они означаютъ, и мы увѣрены безъ всякихъ дальнѣйшихъ разсужденій, что дѣйствія наши вѣрны и что заключеніе вѣрно.

Но въ геометріи мы доказываемъ посредствомъ зрительнаго представленія вѣрность каждаго шага, потому что дѣйствительно представляемъ себѣ въ умѣ изучаемыя фигуры и тѣмъ убѣждаемся, что они дѣй-

ствительно обладаютъ требуемыми свойствами. Такъ алгебраическая истина представленная выше въ символическихъ знакахъ можетъ быть доказана и относительно линій и прямоугольниковъ образуемыхъ ими, какъ выводъ 5 полож. II кн. Эвклида.

Многое можно было бы сказать относительно сравнительныхъ преимуществъ воззрительнаго и символическаго методовъ. Послѣдній обыкновенно менѣе труденъ и даетъ отвѣты имѣющіе болѣе обширное примѣненіе; но при помощи символическаго метода нельзя такъ вполнѣ овладѣть предметомъ и такъ прочно охватить его, какъ при помощи воззрительнаго или нагляднаго. Поэтому изученіе геометріи всегда необходимо при воспитаніи, хотя тѣже самыя истины бываетъ часто легче доказать алгеброй. Особенная слава Ньютона состоитъ въ томъ, что онъ объяснилъ движенія небесныхъ тѣлъ геометрическимъ или воззрительнымъ методомъ; между тѣмъ какъ величайшіе изъ его преемниковъ, напр. Лагранжъ или Лапласъ, трактовали эти движенія при помощи символовъ.

Что вѣрно относительно математическихъ предметовъ, то можетъ быть примѣнено ко всякаго рода умозаключеніямъ; потому что слова такіе же символы какъ A, B, C или x, y, z и возможно доказывать помощью словъ, нисколько не понимая ихъ значенія. Такъ если я скажу, что „селенъ есть двуатомный элементъ, а двуатомный элементъ есть такой, который способенъ замѣщать два эквивалента водорода", то человѣкъ не знающій химіи не будетъ соединять никакого значенія съ этими терминами и однакоже сразу выведетъ изъ нихъ заключеніе, что „селенъ способенъ замѣщать два эквивалента водорода". Такой человѣкъ умозаключаетъ чисто символическимъ образомъ. Точно также всегда, когда мы въ обыкновенной жизни употребляемъ слова, не представляя въ то время въ умѣ полнаго и точнаго

значенія ихъ, мы имѣемъ значитъ символическое знаніе.

Для учащагося или для читателя ничего не можетъ быть хуже какъ пріобрѣсти привычку принимать слова за знаніе самихъ вещей. Навѣрное хуже чѣмъ безполезно читать сочиненія по естественной исторіи положимъ объ инфузоріяхъ форамимиферахъ, ротиферахъ и т. п., если эти слова не вызываютъ въ умѣ ясныхъ образовъ. Также точно учащійся, самъ не видавшій опытовъ и собственными глазами не разсматривавшій веществъ, не извлечетъ значительной пользы изъ сочиненій по химіи и физикѣ, гдѣ онъ встрѣтитъ сотни новыхъ терминовъ, которые будутъ для него пустыми и сбивчивыми знаками. На этомъ основаніи мы не должны упускать случаевъ знакомиться самостоятельно и наглядно посредствомъ нашихъ чувствъ съ формами, свойствами и измѣненіями вещей, для того чтобы наши выраженія были по возможности употребляемы воззрительно и чтобы мы могли уберечься отъ нелѣпостей и заблужденій, которыя угрожаютъ намъ въ противномъ случаѣ. Словомъ, мы должны исполнять совѣтъ Бекона— „знакомиться съ самыми вещами“.

Гамильтонъ, Lectures on Logic. Lect. IX.
Бейнсъ, Port Royal Logic. p. I. ch. 9, and App.

УРОКЪ VIII.

Роды предложеній.

Отдѣльно стоящій терминъ не можетъ выражать истины; онъ только указываетъ уму на какой нибудь предметъ или классъ предметовъ, о которыхъ можно утверждать или отрицать что нибудь, но о которыхъ самъ терминъ ничего не утверждаетъ и не отрицаетъ.

„Солнце“, „воздухъ“, „столъ“ даютъ уму только предметы для мышленія, но мы не можемъ сказать, что „солнце вѣрно“, „воздухъ ошибоченъ“ или „столъ ложенъ“. Мы должны соединить слова или термины въ предложенія, и тогда только они могутъ выражать тѣ умозаключающія дѣйствія ума, которымъ можетъ быть приписываема истинность или ложность. „Солнце свѣтитъ“, „воздухъ свѣжъ“, „столъ не устойчивъ“—это положенія, которыя могутъ быть вѣрными или ложными; но мы всегда можемъ возбудить вопросъ объ ихъ истинности. Подобно тому какъ логическій терминъ есть всякая комбинація словъ выражающая актъ простого понятія, такъ и логическое предложеніе есть всякое соединеніе словъ выражающее актъ сужденія. Кратко сказать, предложеніе есть результатъ акта сужденія выраженный словами языка.

Предложеніе, какъ показываетъ самое названіе, есть показываніе или представленіе кому нибудь результата акта сужденія. Но каждый актъ сужденія или сравненія предполагаетъ двѣ вещи сравниваемыя между собою и каждое предложеніе естественно состоитъ изъ трехъ частей, двухъ терминовъ или названій означающихъ сравниваемыя вещи и связки или глагола показывающаго связь между ними, какъ она найдена была въ актѣ сужденія. Такъ предложеніе „золото есть жолтое вещество“ выражаетъ сходство между золотомъ и извѣстными другими веществами, еще прежде получившими названіе жолтыхъ по своему цвѣту. Золото и жолтое вещество—это очевидно два термина, а *есть*—это связка.

Принято первый терминъ предложенія называть *подлежащимъ* (субъектомъ), т. е. тѣмъ, что подлежитъ нашему сужденію, о чемъ мы утверждаемъ что нибудь. Второй терминъ называется *сказуемымъ* (предикатомъ), потому что онъ сказываетъ или утверждаетъ что нибудь о подлежащемъ.

Предложенія раздѣляются на два рода, смотря по тому, утверждаютъ ли они какое нибудь положеніе условно или безусловно. Такъ предложеніе „если металлы нагрѣть, то они размягчаются“ есть предложеніе условное, потому что оно не утверждаетъ своего положенія о металлахъ вообще, но только при тѣхъ условіяхъ, когда они нагрѣты. Всякое обстоятельство, которое должно быть допущено или предполагаемо, прежде чѣмъ сдѣлано будетъ утвержденіе, есть *условіе*. Условныя предложенія бываютъ двухъ родовъ, гипотетическія и раздѣлительныя; но разсмотрѣніе ихъ мы откладываемъ до одного изъ слѣдующихъ уроковъ (XIX). Мы будемъ заниматься пока только безусловными предложеніями, которыя обыкновенно называются *категорическими* отъ греческаго слова κατηγορέω (утверждать). Итакъ предложенія бываютъ

Предложеніе { Категорическое
              { Условное { Гипотетическое
                         { Раздѣлительное.

Теперь необходимо тщательно разобрать разные роды категорическихъ предложеній. Они раздѣляются по *качеству* и по *количеству*. По качеству они бываютъ или утвердительныя или отрицательныя, а по количеству или всеобщія или частныя.

Утвердительное предложеніе есть такое, которое утверждаетъ извѣстное согласіе между подлежащимъ и сказуемымъ, такъ что качества или аттрибуты сказуемаго принадлежатъ подлежащему. Предложеніе „золото есть жолтое вещество“ утверждаетъ такое согласіе между золотомъ и другими жолтыми веществами и выражаетъ наше знаніе того, что оно имѣетъ жолтый цвѣтъ, каковы бы ни были другія качества выражаемыя названіемъ *вещество*. Напротивъ *отрицательное* предложеніе утверждаетъ различіе или несогласіе, такъ что по крайней

мѣрѣ нѣкоторыя изъ качествъ сказуемаго не принадлежатъ подлежащему. „Золото не легко плавится“ отрицаетъ, чтобы золоту принадлежало качество легкоплавкости.

Предложенія раздѣляются по количеству на *общія* и *частныя*. Если предложеніе утверждаетъ, что сказуемое относится ко всему подлежащему, то оно есть всеобщее, какъ напр. „всѣ металлы суть элементы“, которое утверждаетъ, что качество неразложимости или простоты принадлежитъ всѣмъ металламъ. Но если мы скажемъ „нѣкоторые металлы хрупки“, то качество хрупкости утверждается только о нѣкоторой неопредѣленной части металловъ и въ предложеніи нѣтъ ничего, что указывало бы, что какой нибудь извѣстный металлъ хрупокъ. Названіе частный нужно понимать такъ, что оно означаетъ *часть всякой величины*, отъ самой малой доли и почти до цѣлаго. Частныя предложенія не заключаютъ въ себѣ случаевъ, гдѣ сказуемое утверждается или обо всѣхъ предметахъ или не утверждается ни объ одномъ, но оно заключаетъ всѣ случаи между этими границами. Поэтому мы можемъ относить къ частнымъ предложеніямъ всѣ слѣдующія:

Весьма многіе металлы менѣе плотны чѣмъ вода.
Большая часть элементовъ суть металлы.
Многія изъ планетъ суть сравнительно малыя тѣла.
Не мало отличныхъ людей имѣли отличныхъ сыновей.

Читатель долженъ обратить особенное вниманіе на тотъ разъясненный далѣе пунктъ, что частное предложеніе, хотя и утверждаетъ сказуемое только о части подлежащаго, однако не отрицаетъ того, что оно можетъ быть вѣрно и о всемъ подлежащемъ.

Аристотель впрочемъ считалъ, что есть всего четыре рода предложеній по количеству, а именно

Общее
Частное
Единичное
Неопредѣленное.

Единичное предложеніе есть такое, въ которомъ подлежащее есть единичный предметъ, какъ напр.

Сократъ былъ весьма мудръ.
Лондонъ есть обширный городъ.

Но мы можемъ считать, что единичное предложеніе есть всеобщее; потому что оно ясно относится ко всему подлежащему; которое въ этомъ случаѣ есть единичный индивидуальный предметъ

Неопредѣленное предложеніе есть такое, въ которомъ нѣтъ никакихъ признаковъ количества, такъ что форма словъ не даетъ возможности судить, примѣнимо ли сказуемое ко всему или только къ части подлежащаго. „Металлы полезны", „Кометы подчинены закону тяготѣнія"—это неопредѣленныя предложенія. Однако въ дѣйствительности такія предложенія вовсе не имѣютъ особаго мѣста въ логикѣ и логикъ не можетъ характеризовать ихъ до тѣхъ поръ, пока не сдѣлается яснымъ ихъ настоящее и точное значеніе. Сказуемое должно быть вѣрно или обо всемъ подлежащемъ или о части его, такъ что эти предложенія въ томъ видѣ, какъ они есть, очевидно не полны: но если мы попытаемся устранить эту неполноту и прибавить означенія количества, то мы выйдемъ изъ границъ логики и примемъ на себя рѣшеніе по той наукѣ, къ которой относится подлежащее предложенія. Мы можемъ безопасно истолковать приведенные примѣры въ томъ смыслѣ, что „*нѣкоторые* металлы полезны", что „*всѣ* кометы подчинены закону тяготѣнія", но не можемъ этого сдѣлать на логическихъ основаніяхъ. Поэтому мы можемъ совсѣмъ исключить изъ логики неопредѣленныя предложенія, на томъ основаніи, что они прежде должны стать опредѣ-

ленными для того, чтобы мы могли трактовать объ нихъ. Я долженъ однако замѣтить, что въ слѣдующихъ урокахъ я буду часто употреблять, какъ примѣры, предложенія въ неопредѣленной формѣ съ тѣмъ условіемъ, что гдѣ нѣтъ знака количества, тамъ должно быть предполагаемо всеобщее количество. Вѣроятно, что вездѣ гдѣ употребляется только одинъ терминъ безъ всякаго дополненія, его нужно истолковывать въ томъ смыслѣ, что онъ означаетъ весь свой классъ. Но какъ бы то ни было, намъ нѣтъ надобности считать неопредѣленное предложеніе особымъ родомъ; и такъ какъ единичныя предложенія были сведены на всеобщія, то поэтому остаются только два рода, всеобщія и частныя.

Припоминая теперь, что есть два рода предложеній по качеству и два рода по количеству, мы можемъ составить всего четыре рода предложеній, а именно:

Предложеніе	Общее	Утвердительное	A
		Отрицательное	E
	Частное	Утвердительное	J
		Отрицательное	O

Гласныя буквы стоящія съ правой стороны суть символы или сокращенныя названія, которыя всегда употребляются для обозначенія четырехъ родовъ предложенія; и не будетъ особенной трудности замѣтить ихъ значеніе, если мы скажемъ, что A и J находятся въ латинскомъ глаголѣ affirmo, *утверждаю*, а E и O въ nego *отрицаю.*

Вообще не трудно узнать, къ какому именно классу слѣдуетъ отнести какое нибудь встрѣченное нами предложеніе. Знакъ общности обыкновенно состоитъ изъ какого нибудь количественнаго прилагательнаго, напр, *всѣ*, *каждый*, *всякій*, *какой бы то ни было*; но вездѣ, гдѣ по смыслу сказуемое прилагается ко всему подлежащему, мы тоже можемъ считать предложеніе всеоб-

щимъ. Знаки частнаго предложенія суть количественныя прилагательныя, напр. *нѣкоторый*, *нѣсколькій*, *извѣстный*, *немногій*, *многій*, *большій* (въ соединеніи съ *часть*) и другія выражающія *по крайней мѣрѣ часть*.

Отрицательное предложеніе узнается по нарѣчію *не* присоединяемому къ связкѣ; но въ предложеніи Е, т. е. общемъ отрицательномъ, мы часто еще прибавляемъ къ подлежащему слова *ни одинъ*, *никто*, *никакой*. Напр. „никакой металлъ не сложенъ", „ни одинъ изъ древнихъ не былъ знакомъ съ законами движенія"—самыя обыкновенныя формы общаго отрицательнаго предложенія.

Кромѣ того учащійся долженъ ожидать встрѣтить сбивчивыя или двусмысленныя формы выраженія. Такъ предложеніе „всѣ металлы не плотнѣе воды" можно считать Е или О, смотря по тому, какъ мы будемъ толковать его значеніе: „ни одинъ металлъ не плотнѣе воды" или „не всѣ металлы плотнѣе воды"; причемъ конечно второе толкованіе вѣрнѣе. Слово *не многіе* подвержено той же двусмысленности; потому что если я скажу „*немногія* книги бываютъ въ одно и тоже время и учены и забавны", то можно подумать, будто я утверждаю, что существуютъ такія книги, но только ихъ немного, между тѣмъ какъ на дѣлѣ предложеніе выражаетъ мою увѣренность въ томъ, что „*большая часть книгъ* не бываютъ въ одно и тоже время и учены и забавны". Предложеніе этого рода вообще нужно относить скорѣе къ О. Слова *нѣсколько*, *много* представляютъ туже двусмысленность: „*много*, *нѣсколько*, но не всѣ", или же, „*по крайней мѣрѣ нѣсколько*, *по крайней мѣрѣ много*, а можетъ быть и *всѣ*"; послѣднее толкованіе, кажется, болѣе вѣрно.

Встрѣчаясь въ обыкновенномъ языкѣ, предложенія представляютъ различныя превращенія и измѣненія простой логической формы.

1. Не рѣдко сказуемое ставится вначалѣ предложенія; напр. „духъ есть Богъ“, „благословенъ твой сынъ“, „сгубила тебя эта страсть“ „велика Діана Эфесская“ и т. д. Такія предложенія нужно сначала привести въ обыкновенный порядокъ, что конечно весьма легко сдѣлать и затѣмъ уже трактовать ихъ логически.

2. Подлежащее иногда можно принять за сказуемое, когда оно состоитъ изъ нѣсколькихъ словъ, стоящихъ въ концѣ предложенія, напр. не можетъ быть свободнымъ человѣкъ порабощонный своими страстями. Здѣсь *свободнымъ* очевидно сказуемое, хотя и стоитъ въ началѣ предложенія; а „человѣкъ порабощонный страстями“ есть подлежащее.

Предложенія выражаются въ различныхъ формахъ, разнящихся отъ простого логическаго порядка и на нѣкоторыя изъ нихъ нужно указать здѣсь.

Ограничительныя предложенія содержатъ въ себѣ слова *только*, *одинъ только*, которыя ограничиваютъ сказуемое примѣненіемъ къ подлежащему. Такъ въ предложеніи „одни только элементы суть металлы“ намъ говорится, что сказуемое *металлы* не можетъ быть примѣнено ни къ чему другому какъ только къ *элементамъ*, хотя мы не должны разумѣть этого такъ, какъ будто всѣ элементы суть металлы. Таже самая мысль можетъ быть выражена еще такъ „ничто кромѣ элементовъ не можетъ быть металломъ“ или „все то, что не металлъ, то не элементъ“; и это, какъ мы увидимъ въ слѣдующемъ урокѣ, равнозначно тому, что „всѣ металлы суть элементы“. Аргументы, которые съ перваго взгляда кажутся ложными, часто оказываются вѣрными, если они содержатъ ограничительныя предложенія и если ихъ истолковать надлежащимъ образомъ.

Исключающія предложенія утверждаютъ сказуемое обо всемъ подлежащемъ за исключеніемъ извѣстныхъ опредѣленныхъ случаевъ, въ которыхъ, какъ предпола-

гается, сказуемое непримѣнимо. Такъ напр. „всѣ планеты, за исключеніемъ Венеры и Меркурія, находятся внѣ земной орбиты"; — это предложеніе равнозначно двумъ, т. е. что Меркурій и Венера не находятся внѣ земной орбиты, а остальныя планеты находятся. Если исключенія не поименованы, то исключающее предложеніе должно быть разсматриваемо какъ частное. Потому что если я скажу, что „всѣ планеты въ нашей системѣ, за исключеніемъ одной, согласуются съ закономъ Боде" и не поименую этой исключительной планеты, то читатель не можетъ на основаніи этого предложенія утверждать съ увѣренностью о какой нибудь планетѣ, что она согласна съ закономъ Боде.

Есть еще предложенія, которыя называются *объяснительныя* или *существенныя*, потому что они просто утверждаютъ о своемъ подлежащемъ такое сказуемое, принадлежность ему котораго извѣстна уже всякому, кто можетъ опредѣлить подлежащее. Такія предложенія просто только раскрываютъ то, что уже содержится въ подлежащемъ. „Параллелограмъ имѣетъ четыре стороны и четыре угла", это предложеніе объяснительное или существенное. „Лондонъ, столица Англіи, есть обширнѣйшій городъ въ Европѣ" содержитъ два предложенія, изъ которыхъ одно просто только обращаетъ наше вниманіе на тотъ фактъ, который вѣроятно уже извѣстенъ всякому, т. е. что Лондонъ есть столица Англіи.

Напротивъ *распространительныя* предложенія соединяютъ съ подлежащимъ новое сказуемое. Такъ для того, кто не знаетъ сравнительныхъ размѣровъ европейскихъ городовъ, послѣдній примѣръ содержитъ распространительное предложеніе. Большая часть предложеній относятся къ этому роду.

Тавтологическія (тождесловныя) или *трюистическія*—это такія предложенія, которыя просто только

утверждаютъ самое подлежащее, не сообщая намъ никакого знанія, какъ напр. „все, что есть, то есть“, или „что я написалъ, то написалъ“.

Логика не занимается указаніемъ правилъ, какъ толковать значеніе фразъ и оборотовъ, какія мы встрѣчаемъ въ разныхъ сочиненіяхъ; скорѣе это дѣло граматики и филологіи. Логика трактуетъ объ отношеніяхъ между разными предложеніями и о заключеніяхъ, которыя можно вывести изъ нихъ; но тѣмъ не менѣе желательно, чтобы читатель ознакомился съ логическимъ значеніемъ условныхъ или особенныхъ формъ выраженія, и въ концѣ книги помѣщено нѣсколько примѣровъ, которые читатель долженъ разобрать и классифицировать.

Кромѣ указанныхъ различій принято еще различать предложенія какъ *чистыя* или *модальныя*. Чистое предложеніе просто только утверждаетъ, что сказуемое относится или не относится къ подлежащему, между тѣмъ какъ модальное предложеніе утверждаетъ это съ указаніемъ образа (modus) или способа, какимъ сказуемое относится къ подлежащему. Присутствіе какого нибудь нарѣчія времени, мѣста, образа, степени и проч. или какого нибудь другого выраженія равнозначнаго нарѣчію сообщаетъ предложенію модальность. „Торопливость всегда ведетъ къ ошибкѣ“; „справедливость всегда одинакова“; „совершенный человѣкъ долженъ постоянно бороться съ собою“—суть примѣры модальныхъ предложеній въ указанномъ значеніи этого слова. Однако другіе логики держатся иного взгляда и думаютъ, что модальность состоитъ въ *степени достовѣрности* или *вѣроятности*, съ какою выражается или утверждается сужденіе. Такъ мы можемъ сказать „равносторонній треугольникъ есть *необходимо* равноугольный“; „люди *вообще* заслуживаютъ вѣры“; „паденіе барометра *вѣроятно* указываетъ на приближеніе бури“; „потерянные

трактаты Аристотеля можетъ быть найдутся“; всѣ эти утвержденія сдѣланы съ различными степенями достовѣрности или модальности. Томсонъ несомнѣнно правъ, утверждая, что модальность не касается связки предложенія и этотъ предметъ всего удобнѣе было бы разобрать въ трактатѣ о вѣроятномъ умозаключеніи.

Многіе логики еще раздѣляютъ предложенія, смотря по тому, *вѣрны* ли они или *ложны*, и это повидимому важное различіе. Тѣмъ не менѣе къ области логики вовсе не относится разрѣшеніе вопроса о томъ, вѣрно ли само по себѣ какое нибудь предложеніе или не вѣрно; логика можетъ только опредѣлять сравнительную вѣрность предложеній, т. е. вѣрно ли одно предложеніе, если вѣрно другое. Собственно говоря, логика ничего не можетъ сдѣлать съ самимъ предложеніемъ; все дѣло умозаключенія состоитъ только въ превращеніи однихъ извѣстныхъ предложеній въ другія, и вопросъ о вѣрности заключенія можетъ состоять только въ томъ, слѣдуетъ ли оно правильно изъ того, что мы называемъ посылками. Обязанность спеціальныхъ наукъ, каждой въ своей сферѣ, рѣшать, какія предложенія истинны и какія ложны, и логика была бы сводомъ всѣхъ наукъ, если бы она приняла на себя это дѣло.

См. Милль, *Система Логики*, кн. I. гл. IV, которая вообще согласна съ тѣмъ, что изложено выше. Главы V и VI содержатъ взгляды Милля на природу и содержаніе предложеній; но этотъ предметъ еще подробнѣе разработанъ Миллемъ въ его Examination of Sir W. Hamilton's Philosophy, ch. XVIII; у Гамильнона, Lectures on Logic, № XIII и у Манселя, Prolegomena Logica ch. II. Но вопросъ этотъ слишкомъ метафизиченъ, чтобы его обсуждать въ сочиненіи подобномъ настоящему.

УРОКЪ IX.

Противоположеніе предложеній.

Мы видѣли, что логики признаютъ четыре различныхъ рода предложеній, общее утвердительное, частное утвердительное, общее отрицательное и частное отрицательное, обыкновенно обозначаемыя символами A, J, E. O. Теперь слѣдуетъ сравнить нѣсколько ближе значеніе и употребленіе предложеній этихъ различныхъ родовъ, для того чтобы мы могли ясно понимать, какимъ образомъ истина одного вліяетъ на истину другого или какимъ образомъ одна и таже истина можетъ быть представлена въ разныхъ формахъ выраженія.

Предложеніе A выражаетъ тотъ фактъ, что вещь или классъ вещей означаемыхъ подлежащимъ входятъ въ классъ и составляютъ часть класса вещей обозначаемыхъ сказуемымъ. Такъ „всѣ металлы суть элементы" означаетъ, что металлы составляютъ часть класса *элементовъ*, но не весь классъ. Такъ какъ извѣстно всего около 63 элементовъ, изъ которыхъ 48 металлы, то мы не можемъ сказать, что всѣ элементы суть металлы. Само предложеніе ничего не говоритъ намъ объ *элементахъ вообще*; да оно собственно и не занимается элементами, такъ какъ подлежащимъ служатъ металлы, о которыхъ оно сообщаетъ намъ извѣстныя свѣдѣнія. Это лучше всего можно представить посредствомъ чертежа въ первый разъ употребленнаго знаменитымъ математикомъ Эйлеромъ въ его письмахъ къ Герман-

ской принцессѣ. Въ фиг. 1 металлы заключены въ небольшой кругъ въ родѣ того, какъ можно загнать стадо

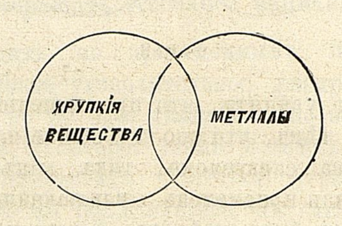


Фиг. 1.

въ овчарню; и этотъ кругъ содержитъ въ себѣ металлы и ничего больше. О большемъ кругѣ предполагается подобнымъ же образомъ, что онъ содержитъ въ себѣ всѣ элементы и ничего болѣе. Но такъ какъ малый кругъ весь находится въ большомъ, то изъ этого слѣдуетъ, что всѣ металлы должны быть причисляемы къ элементамъ; но о части элементовъ находящихся внѣ круга металловъ мы ничего не узнаемъ изъ предложенія.

Частное утвердительное предложеніе J совершенно сходно по значенію съ А, исключая того, что вопросъ идетъ въ немъ только о части подлежащаго. Когда я говорю „нѣкоторые металлы хрупки", то разумѣю при этомъ, что изъ полнаго числа всѣхъ различныхъ металловъ можно выбрать по крайней мѣрѣ нѣсколько такихъ, которые окажутся хрупкими; но слова *нѣсколько, нѣкоторые* крайне неопредѣленны и не показываютъ намъ ни точнаго числа хрупкихъ металловъ, ни того, какимъ образомъ узнать ихъ и отличить отъ другихъ иначе, чѣмъ какъ только посредствомъ опытнаго испытанія, хрупки ли они. Это предложеніе можно выразить по способу Эйлера посредствомъ двухъ пересѣкающихся круговъ

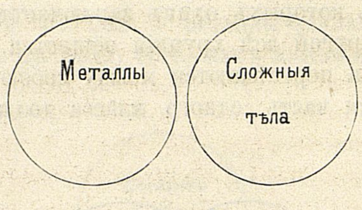
(фиг. 2), изъ которыхъ одинъ заключаетъ въ себѣ всѣ металлы, а другой всѣ хрупкія вещества. Тотъ фактъ, что два круга пересѣкаются между собою, доказываетъ, что нѣкоторая часть одного класса должна совпадать



Фиг. 2.

съ нѣкоторою частью другого класса,—что собственно и выражаетъ приведенное предложеніе. Относительно тѣхъ частей круговъ, которыя не покрываютъ одна другую, предложеніе не говоритъ намъ ничего.

Общее отрицательное предложеніе E отрицаетъ существованіе какого то бы ни было согласія или совпаденія между подлежащимъ и сказуемымъ. Такъ изъ „никакіе металлы не суть сложныя вещества“ мы узнаемъ, что ни одинъ металлъ не находится въ числѣ сложныхъ веществъ, и изъ этого необходимо слѣдуетъ, что ни одно сложное вещество не находится въ числѣ металловъ. Потому что еслибы въ числѣ металловъ находилось сложное вещество, то очевидно, что покрайней мѣрѣ хоть одинъ металлъ находился бы въ числѣ сложныхъ веществъ. Это совершенное отдѣленіе въ мышленіи двухъ классовъ можно представить по методу Эйлера въ видѣ двухъ отдѣльно стоящихъ ничѣмъ не связанныхъ круговъ (фиг. 3).



Фиг. 3.

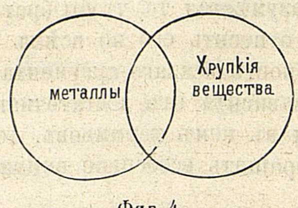
Читатель легко увидитъ, что предложеніе E отличается отъ A и J тѣмъ, что оно сообщаетъ намъ нѣкоторое знаніе обо *всемъ* сказуемомъ, такъ какъ мы узнаемъ, что ни одинъ изъ предметовъ заключающихся въ сказуемомъ не можетъ быть найденъ между предметами заключающимися въ подлежащемъ. Напротивъ утвердительныя предложенія даютъ намъ основаніе съ увѣренностью утверждать, что предметы означаемые подлежащимъ или нѣкоторая часть ихъ заключаются въ сказуемомъ, но они *не даютъ основанія* утверждать, что какая нибудь особенная часть сказуемаго находится въ подлежащемъ. Если мы о какомъ нибудь веществѣ знаемъ только то, что оно элементъ, то изъ предложенія „всѣ металлы суть элементы" мы не узнаемъ, есть ли оно металлъ или нѣтъ. И изъ предложенія „нѣкоторыя металлы хрупки" мы также не можемъ конечно узнать, металлъ ли какое нибудь извѣстное хрупкое вещество или нѣтъ. Мы должны искать свѣдѣній объ этомъ въ другихъ источникахъ. Но изъ предложенія „ни одинъ металлъ не сложенъ" мы узнаемъ о всякомъ сложномъ веществѣ, что оно не металлъ, также какъ о всякомъ металлѣ, что онъ не есть сложное вещество.

Важное различіе объясненное выше на техническомъ языкѣ выражается такъ, что о предложеніи E говорятъ, что оно *распредѣляетъ свое сказуемое*, между тѣмъ какъ утвердительное предложеніе A и J *не распредѣляетъ своего сказуемаго*. Подъ *распредѣленіемъ* тер-

мина просто разумѣется то, чтобы брать его какъ общій терминъ или относить его ко всѣмъ частямъ его; и такъ какъ вѣрность всякаго аргумента или силлогизма обыкновенно зависитъ отъ достаточнаго распредѣленія встрѣчающихся въ немъ терминовъ, то на этотъ предметъ нужно обращать особенное вниманіе.

Если судить по приведеннымъ примѣрамъ, то видно, что общее утвердительное распредѣляетъ свое подлежащее, но не свое сказуемое; потому что оно сообщаетъ намъ нѣкоторое знаніе о всѣхъ металлахъ, но не о всѣхъ элементахъ. Частное утвердительное не распредѣляетъ ни подлежащаго, ни сказуемаго; потому что изъ приведеннаго предложенія мы ничего не узнаемъ ни о всѣхъ металлахъ, ни о всѣхъ хрупкихъ веществахъ. Но общее отрицательное распредѣляетъ какъ подлежащее, такъ и сказуемое, потому что изъ него мы узнаемъ нѣчто о *всѣхъ металлахъ* и также о *всѣхъ сложныхъ веществахъ*.

Частное отрицательное предложеніе О распредѣляетъ свое сказуемое, но не свое подлежащее. Когда я говорю „нѣкоторые металлы не хрупки", то я намѣренно останавливаюсь только на части металловъ и исключаю ихъ изъ класса хрупкихъ веществъ и въ тоже время отношу это исключеніе ко всему классу, ко всѣмъ хрупкимъ веществамъ. Если бы металлы, о которыхъ идетъ рѣчь, совпадали съ какою нибудь частью хрупкихъ веществъ, то объ нихъ нельзя было бы сказать, что они исключены изъ класса. Исключить вещь изъ какого нибудь пространства, напр. изъ дома, значитъ удалить ее не изъ какой нибудь одной части, но изъ всякой части, изъ всего пространства, изъ всего дома. Чертежъ по методѣ Эйлера можно построить для этого предложенія совершенно также, какъ и для предложенія J въ такомъ видѣ:



Фиг 4.

Очевидно, что хотя часть металловъ входитъ въ кругъ хрупкихъ веществъ, однако остальная часть исключается и притомъ изъ всѣхъ частей сказуемаго.

Мы можемъ выразить результаты полученные нами до сихъ поръ слѣдующимъ образомъ

			Подлежащее	*Сказуемое*
Предложенія	Общее	Утвердительное A	Распредѣлено	Нераспредѣлено
		Отрицательное E	Распредѣлено	Распредѣлено
	Частное	Утвердительное I	Нераспредѣлено	Нераспредѣлено
		Отрицательное O	Нераспредѣлено	Распредѣлено

Мы теперь легко откроемъ отношенія между четырьмя предложеніями, т. е. то, какъ они противополагаются одно другому. Очевидно, что истина одного предложенія можетъ болѣе или менѣе вліять на истину другого имѣющаго тоже подлежащее и сказуемое. Если „всѣ металлы суть элементы“, то невозможно, чтобы „*нѣкоторые* металлы были не элементами“ и еще очевиднѣе невозможно, чтобы „ни одинъ металлъ не могъ быть элементомъ“. Поэтому предложеніе A *несовмѣстно* какъ съ E, такъ и съ O (оно исключаетъ ихъ); и наоборотъ E и O несовмѣстны съ A. Подобнымъ же образомъ E несовмѣстно съ A и J. Но здѣсь важно замѣтить то различіе, что если A ложно, то O необходимо вѣрно, но E можетъ быть вѣрнымъ и невѣрнымъ. Если не вѣрно то, что „всѣ люди искренни“, то изъ этого слѣдуетъ, что „нѣкоторые люди неискренни“, но никакимъ образомъ не слѣдуетъ, что „нѣтъ ни одного человѣка

искренняго". Это различіе и выражается тѣмъ, что говорятъ, что А и О суть *противорѣчащія* предложенія, между тѣмъ какъ А и Е называются *противными* предложеніями. Ясно, что А и Е, напр. „всѣ люди искренни" и „всѣ люди не искренни" представляютъ самое крайнее возможное противорѣчіе во всѣхъ обстоятельствахъ. Для того, чтобы доказать ложность А, достаточно установить истину О и излишне, даже еслибы было возможно, доказывать Е; подобнымъ же образомъ Е опровергается доказательствомъ J и излишне доказывать А. Кто утверждаетъ общее предложеніе, А или Е, тотъ самъ подчиняется необходимости разъяснить или опровергнуть каждое частное исключеніе приводимое противъ него. Его опоннентъ всегда можетъ ограничиться гораздо болѣе легкимъ дѣломъ—найти примѣры, которые повидимому или на самомъ дѣлѣ противорѣчатъ общности положенія; но если онъ самъ берется утверждать прямо противное, то можетъ также легко подвергнуться такимъ же нападеніямъ. Напр. еслибы кто нибудь сталъ утверждать, что „всѣ христіане болѣе нравственны, чѣмъ язычники", то было бы легко привести примѣры показывающіе, что „нѣкоторые христіане не болѣе нравственны, чѣмъ язычники"; но были бы нелѣпо вдаваться на этомъ основаніи въ противоположную крайность и утверждать, что „ни одинъ христіанинъ не нравственнѣе язычниковъ". Словомъ А достаточно и лучше всего опровергается О, а Е опровергается J. Легко видѣть, что и наоборотъ, О опровергается А, и J опровергается Е; и дѣйствительно, нѣтъ никакого другого способа опровергнуть эти частныя предложенія.

Когда мы сравниваемъ предложенія J и O, то находимъ, что въ извѣстномъ смыслѣ они противоположны по природѣ, такъ какъ одно утвердительно, а другое отрицательно; но они всетаки совмѣстны одно съ дру-

гимъ (не исключаютъ другъ друга). Можетъ быть вѣрно какъ то, что „нѣкоторые металлы хрупки“, напр. сюрьма, висмутъ и мышьякъ, такъ и то, что „нѣкоторые металлы не хрупки“. И читатель увидитъ, что если я утверждаю „нѣкоторые металлы суть элементы“, то въ этомъ еще нѣтъ ничего, что говорило бы противъ истины того, что „нѣкоторые металлы не элементы“, хотя по другимъ основаніямъ мы и знаемъ, что это не вѣрно. Предложенія J и O называются *подпротивными* относительно другъ друга, что означаетъ меньшую степень противоположности, чѣмъ какая существуетъ между A и E.

Что касается отношенія A къ J и E къ O то ясно, что истина общаго заключаетъ въ себѣ и дѣлаетъ необходимою истину частнаго. Что мы можемъ утверждать или отрицать обо всѣхъ частяхъ класса, то навѣрное можно подобнымъ же образомъ утверждать или отрицать о нѣкоторыхъ частяхъ класса. Отъ истины частнаго мы не имѣемъ права заключать къ истинѣ и ложности всеобщаго имѣющаго такое же качество. Эти пары предложеній называются *подчиненными*, такъ что J и O соотвѣтственно *подчинены* A и E, изъ которыхъ каждое есть *подчиняющее*.

Описанныя выше отношенія между предложеніями можно наглядно представить посредствомъ слѣдующей схемы:



Въ высшей степени важно вполнѣ понять и усвоить *совмѣстимость* (неисключаемость) или противоположеніе предложеній, и потому я изложу тотъ же предметъ въ другой формѣ. Если взять какія нибудь два предложенія, имѣющія одно и тоже подлежащее и сказуемое, то они должны подходить подъ одно изъ слѣдующихъ положеній:

1. Изъ противорѣчащихъ предложеній одно должно быть истинымъ и одно ложнымъ.

2. Изъ противныхъ предложеній оба могутъ быть истинными и оба ложными.

3. Изъ подпротивныхъ предложеній только одно можетъ быть ложнымъ и оба могутъ быть истинными.

4. Изъ подчиненныхъ частное истинно, если общее истинно; но если частное истинно, тогда общее можетъ быть и не быть истиннымъ.

Этотъ же предметъ можетъ быть представленъ еще въ иной формѣ, въ слѣдующей таблицѣ, которая показываетъ, какимъ образомъ истина одного изъ предложеній A, E, J и O можетъ вліять на истину каждаго изъ другихъ

	A	E	J	O
Если A истинно, то	истинно	ложно	истинно	ложно.
„ E „ „	ложно	истинно	ложно	истинно.
„ J „ „	сомнительно	ложно	истинно	сомнительно.
„ O „ „	ложно	сомнительно	сомнительно	истинно.

Очевидно, что изъ утвержденія всеобщихъ получается больше знанія, чѣмъ изъ утвержденія частныхъ. Изъ этого слѣдуетъ, что изъ отрицанія частныхъ получается больше знанія чѣмъ изъ отрицанія всеобщихъ, т. е. остается подъ сомнѣніемъ меньше случаевъ, чѣмъ въ приведенной таблицѣ.

Однако читатель очень долженъ остерегаться двусмысленности, которая иногда вводила въ заблужденіе даже извѣстныхъ логиковъ. Въ частныхъ предложеніяхъ при-

лагательное *нѣкоторый* должно быть истолковываемо строго только какъ *нѣкоторый*, причемъ ничего не рѣшается относительно того, могутъ ли быть или нѣтъ *многіе* или *всѣ*. Если *нѣкоторые* толковать такъ, что оно исключаетъ *многіе* или *всѣ*, то значитъ придавать предложенію силу соединеннаго J и O. Если я говорю „нѣкоторые люди искренни", то этого не нужно понимать такъ, какъ будто при этомъ подразумѣвается, что „нѣкоторые люди не искренни", но только просто такъ, что я приписываю искренность нѣкоторымъ людямъ, нисколько не касаясь характера остальныхъ людей. Изъ этого слѣдуетъ, что если я отрицаю истину частнаго, то это не должно быть истолковываемо такъ, какъ будто это само собою предполагаетъ истину всеобщаго съ тѣмъ же качествомъ. Кажется весьма естественнымъ отрицать истину того, что „нѣкоторые люди безсмертны", на основаніи того, что не *нѣкоторые* только, но *всѣ люди* смертны. Но въ этомъ случаѣ отрицаемое предложеніе должно было бы быть „нѣкоторые люди не суть смертны", т. е. O, а не J. Поэтому когда я отрицаю то, что „нѣкоторые люди безсмертны", то утверждаю этимъ, что „нѣтъ безсмертныхъ людей"; когда же я отрицаю то, что „нѣкоторые люди не суть смертны", то разумѣю при этомъ, что „всѣ люди смертны".

Давно уже вошло въ обычай сравнивать предложенія относительно качества матеріи предмета, къ которому они относятся, и то, что технически называется *матеріей*, раздѣляется на три рода, *необходимое*, *случайное* и *невозможное*. Необходимая матерія состоитъ изъ всякаго предмета, въ которомъ можетъ быть утверждаемо предложеніе A; а невозможная изъ такого, въ которомъ можетъ быть утверждаемо E. Всякій предметъ или отрасль знанія, въ которой обыкновенно не могутъ быть дѣлаемы общія положенія, называется случайной матеріей и она предполагаетъ истину J и O.

Такъ „кометы подчинены тяготѣнію", хотя оно есть неопредѣленное предложеніе, можетъ быть истолковано какъ А, потому что оно относится къ той части естествознанія, гдѣ получаются такіе общіе законы. Но „люди суть искренни" слѣдовало бы толковать какъ частное или J, потому что это матерія явно случайная. Истина слѣдующихъ положеній очевидна

Въ необходимой матеріи А и J истинны; Е и О ложны.
Въ случайной матеріи J и О истинны; А и Е ложны.
Въ невозможной матеріи Е и О истинны; А и J ложны.

Однако этотъ предметъ уже вовсе не входитъ въ область логики, потому что, трактуя о предложеніи, мы не имѣемъ права, какъ уже было объяснено (стр. 74), обращаться за фактическими свѣдѣніями къ той наукѣ, къ которой оно относится. Наше дѣло только вывести точныя заключенія изъ всякаго положенія даннаго намъ. Въ логикѣ мы учимся только превращать знанія всевозможнымъ образомъ, но не присоединять къ нему факты заимствуемые изъ постороннихъ источниковъ.

УРОКЪ X.

Превращеніе предложеній и непосредственное умозаключеніе.

Умозаключать значитъ выводить одну истину изъ другой или переходить отъ одного предложенія къ другому. Какъ выражается Гамильтонъ, умозаключеніе есть „выводъ въ послѣднемъ предложеніи того, что уже заключалось въ видѣ возможности въ предшествующихъ сужденіяхъ". Настоящая сфера логики въ томъ и состоитъ, чтобы научить принципамъ, по которымъ долженъ совершаться актъ умозаключенія и всѣ наши разсужденія о терминахъ и предложеніяхъ имѣютъ цѣль

и смыслъ постольку, поскольку они помогаютъ намъ понять процессъ умозаключенія. Мы должны разсмотрѣть послѣдовательно всѣ способы, посредствомъ которыхъ одно и тоже знаніе можетъ быть отлито въ различныя формы выраженія, часто представляющія результаты повидимому различнаго характера. Логики не вполнѣ согласны между собою относительно того, что подходитъ подъ названіе умозаключенія и что не подходитъ. Всѣ признали бы актомъ умозаключенія, если бы мы видя капли воды на землѣ, заключили, что шолъ дождь. Это нѣсколько сложный актъ умозаключенія, который мы разсмотримъ въ дальнѣйшихъ урокахъ при изложеніи индукціи. Едва ли кто нибудь скажетъ, что мы дѣлаемъ актъ умозаключенія, когда отъ „герцогъ Кембриджскій есть главнокомандующій", мы переходимъ къ „главнокомандующій есть герцогъ Кембриджскій". Но не обращая вниманія на названіе процесса, я укажу въ этомъ урокѣ всѣ способы, которыми мы можемъ отъ одного предложенія формъ A, E, J или O перейти къ другому предложенію.

Мы *превращаемъ* предложеніе, когда переставляемъ его подлежащее и сказуемое одно на мѣсто другаго; но для того чтобы превращенное предложеніе могло быть выведено изъ превращаемаго, мы должны соблюдать два правила: 1) качество предложенія (утвердительное или отрицательное) должно сохраняться и 2) ни одинъ терминъ не долженъ быть распредѣляемъ въ превращенномъ, если только онъ не былъ распредѣленъ въ превращаемомъ.

Если въ „всѣ металлы суть элементы" мы просто переставимъ термины, именно „всѣ элементы суть металлы", то въ этомъ послѣднемъ будетъ заключаться извѣстное знаніе обо *всѣхъ* элементахъ, между тѣмъ какъ было совершенно ясно выражено, что сказуемое A не распредѣлено, и что превращаемое не даетъ намъ

никакого знанія обо *всѣхъ* элементахъ. Все что мы можемъ вывести, это „нѣкоторые элементы суть металлы“; это превращенное предложеніе согласно съ правиломъ, и процессъ, которымъ мы переходимъ отъ A къ J, называется *превращеніемъ черезъ ограниченіе* или per accidens.

Если превращенное предложеніе имѣетъ совершенно такую же форму какъ превращаемое, то процессъ называется *простымъ превращеніемъ*. Такъ изъ „нѣкоторые металлы суть хрупкія вещества“ я могу вывести „нѣкоторыя хрупкія вещества суть металлы“, такъ какъ всѣ термины здѣсь нераспредѣленные. Поэтому J просто превращено въ J.

Также точно отъ „ни одинъ металлъ не есть сложное соединеніе“ мы можемъ прямо перейти къ „ни одно сложное соединеніе не есть металлъ“, потому что оба эти предложенія суть E и поэтому всѣ термины въ нихъ распредѣлены. Чертежъ Эйлера (фиг. 3) ясно показываетъ, что если всѣ металлы стоятъ отдѣльно отъ всѣхъ сложныхъ соединеній, то и всѣ сложныя соединенія необходимо отдѣльны отъ всѣхъ металловъ. Здѣсь предложеніе E просто превращается въ E.

Но пытаясь превратить предложеніе **O**, мы встрѣчаемъ особенную трудность, потому что его подлежащее нераспредѣлено, а между тѣмъ по превращеніи подлежащее должно стать сказуемымъ отрицательнаго предложенія, которое распредѣляетъ свое сказуемое. Возьмемъ напр. предложеніе «нѣкоторыя существующія вещи не суть матеріальныя вещества». Посредствомъ прямаго превращенія оно измѣнилось бы такъ; «всѣ матеріальныя существа не суть существующія вещи“ что очевидно нелѣпо. Ошибка происходитъ отъ того, что *существующія вещи* распредѣлено въ превращенномъ предложеніи, между тѣмъ какъ въ превращаемомъ оно частно; а правила Аристотелевской логики запрещаютъ намъ ста-

вить передъ сказуемымъ знакъ частнаго количества. Превращеніе также было бы частно и ошибочно, еслибы мы подлежащее сдѣлали частнымъ, какъ напр. «нѣкоторыя матеріальныя вещества не суть существующія вещи». Поэтому мы должны заключить, что предложеніе **O** нельзя разрабатывать ни простымъ превращеніемъ ни превращеніемъ черезъ ограниченіе. Необходимо употребить новый пріемъ, который можетъ быть названъ *превращеніемъ черезъ отрицаніе* и состоитъ въ томъ, что сначала нужно измѣнить превращаемое въ утвердительное предложеніе и затѣмъ уже просто превратить его. Если мы приставимъ отрицаніе не къ связкѣ, а къ сказуемому, то предложеніе будетъ «нѣкоторыя существующія вещи суть нематеріальныя вещества»; а прямо превративши его, мы получимъ «нѣкоторыя нематеріальныя вещества суть существующія вещи“—что можно правильно вывести изъ превращаемаго. Поэтому предложеніе **O** можетъ быть превращено только этимъ исключительнымъ методомъ отрицанія.

Другой процессъ, извѣстный подъ названіемъ превращенія черезъ *противоположеніе*, можетъ быть примѣненъ къ предложенію A. Изъ „всѣ металлы суть элементы“ необходимо слѣдуетъ, что „всѣ не-элементы не суть металлы“ Еслибы это не было ясно съ перваго же момента, то оно стало бы яснымъ послѣ небольшаго размышленія, и изъ фиг. 5 мы видимъ, что если всѣ ме-



Фиг. 5.

таллы находятся въ числѣ элементовъ, то все, что не-

элементъ или находится внѣ круга элементовъ, должно также находиться и внѣ круга металловъ. Мы можемъ также доказать истину противоположительнаго предложенія слѣдующимъ образомъ, забѣгая нѣсколько впередъ къ XXIII уроку: если бы не-элементъ былъ металломъ, то онъ долженъ былъ бы быть элементомъ по первоначальному предложенію или долженъ былъ-бы быть въ одно и тоже время и элементомъ и не-элементомъ,—что невозможно по основнымъ законамъ мышленія (урокъ XIV), такъ какъ ничто не можетъ въ одно и тоже время и имѣть и не имѣть одного и того же качества. Изъ этого слѣдуетъ, что не-элементъ долженъ быть не металломъ.

При противоположительномъ превращеніи легко впасть въ ошибку по причинѣ, которая больше выяснится въ урокѣ XXII. Мы очень склонны изъ предложенія формы «всѣ металлы суть элементы» выводить что „всѣ не-металлы суть не-элементы", что не только ложно само по себѣ, но и ни сколько не гарантируется первоначальнымъ предложеніемъ. Въ фиг. 5 ясно видно, что изъ того, что вещь лежитъ внѣ круга металловъ, еще не слѣдуетъ необходимо, что она лежитъ и внѣ круга элементовъ, который обширнѣе чѣмъ кругъ металловъ. Тѣмъ не менѣе подобная ошибка часто встрѣчается въ обыкновенной жизни и читатель хорошо сдѣлаетъ, если постоянно будетъ помнить, что процессъ превращенія черезъ противоположеніе состоитъ только въ томъ, чтобы брать отрицаніе сказуемаго въ предложеніи А какъ новое подлежащее и утверждать объ немъ съ обобщеніемъ отрицаніе прежняго подлежащаго.

Противоположительное превращеніе вовсе не можетъ быть примѣнено ни къ частнымъ предложеніямъ **I** и **O**, ни къ предложенію **E** въ его отрицательной формѣ; но мы можемъ измѣнить **E** въ А придавши отрицаніе къ сказуемому, и затѣмъ уже такое превраще-

ніе можетъ быть сдѣлано. Такъ „нѣтъ ни одного совершеннаго человѣка“ мы можемъ измѣнить въ „всѣ люди не совершенны“, и тогда мы заключаемъ по противоположенію, что „всѣ не-несовершенныя существа суть не люди“. Но *не несовершенный* собственно значитъ тоже что совершенный, такъ что наше новое предложеніе равнозначно такому „всѣ совершенныя существа не суть люди“ или „ни одно совершенное существо не есть человѣкъ“ (Е),—что составляетъ прямое превращеніе первоначальнаго предложенія.

Намъ остается еще описать извѣстные выводы (дедукціи), которые можно дѣлать изъ предложенія безъ превращенія его терминовъ. Они могутъ быть названы непосредственными умозаключеніями; очень ясно они описаны у Томсона въ его Outline of the Necessary Laws of Thought (pp. 156 etc.).

Непосредственное умозаключеніе *посредствомъ отрицательнаго представленія* состоитъ въ томъ, что мы переходимъ отъ какого нибудь утвердительнаго предложенія къ отрицательному, заключающемуся въ немъ или равнозначному ему, и наоборотъ въ переходѣ отъ отрицательнаго предложенія къ соотвѣтствующему ему утвердительному.

Слѣдующая таблица содержитъ предложеніе каждаго рода измѣненное отрицательнымъ представленіемъ въ равнозначное ему предложеніе:

{*A* всѣ металлы суть элементы.
{*E* ни одинъ металлъ не есть сложное тѣло.

{*E* Ни одинъ человѣкъ не бываетъ совершеннымъ.
{*A* всѣ люди несовершенны.

{*J* Нѣкоторые люди надежны.
{*O* Нѣкоторые люди не бываютъ ненадежны.

{*O* Нѣкоторые люди не бываютъ надежны.
{*J* Нѣкоторые люди ненадежны.

Истина каждаго изъ этихъ предложеній можетъ быть ясно показана на чертежѣ; такъ очевидно, что если весь кругъ металловъ лежитъ внутри круга элементовъ, то ни одна часть его не можетъ находиться внѣ этого круга или въ числѣ сложныхъ тѣлъ; каждое изъ приведенныхъ предложеній можетъ быть превращено, но результаты будутъ тѣ же. Такъ простое превращеніе «ни одинъ металлъ не есть сложное тѣло» будетъ «ни одно сложное тѣло не есть металлъ» или «ни одинъ не-элементъ не есть металлъ», — что составляетъ противоположеніе «всѣ металлы суть элементы». Изъ послѣдняго примѣра черезъ простое превращеніе мы также получаемъ «нѣкоторыя ненадежныя существа суть люди», что очевидно есть превращеніе посредствомъ отрицанія, какъ объяснено выше. Прилагая этотъ родъ превращенія къ „нѣкоторые люди не бываютъ ненадежны", мы получаемъ „нѣкоторыя не-надежныя существа суть люди". Наконецъ, изъ „всѣ люди несовершенны" мы можемъ получить черезъ превращеніе посредствомъ ограниченія „нѣкоторыя несовершенныя существа суть люди".

Непосредственное умозаключеніе *посредствомъ присоединенія опредѣленій* состоитъ въ томъ, что мы прибавляемъ какое-нибудь прилагательное или другое подобное опредѣляющее слово какъ къ подлежащему такъ и къ сказуемому предложенія, такъ что значеніе каждаго термина становится уже и опредѣляется лучше. Если только при этомъ не дѣлается никакого другаго измѣненія, то истина новаго предложенія необходимо вытекаетъ изъ истины первоначальнаго почти во всѣхъ случаяхъ.

Изъ „всѣ металлы суть „элементы" мы можемъ поэтому заключить, что „всѣ весьма тяжелые металлы суть весьма тяжелые элементы". Изъ „комета есть матеріальное тѣло" мы можемъ умозаключить, что „види-

мая комета есть видимое матеріальное тѣло". Но если мы станемъ примѣнять этотъ родъ умозаключенія безъ надлежащей осторожности, то можемъ получить ошибочные и нелѣпые результаты. Такъ изъ „всѣ короли суть люди" мы могли бы умозаключить „всѣ некомпетентные короли суть некомпетентные люди"; но это вовсе не слѣдуетъ, потому что тѣ, которые не компетентны какъ короли, могутъ быть компетентными въ другихъ положеніяхъ. Въ этомъ случаѣ и во многихъ другихъ опредѣляющее прилагательное можетъ сообщить различныя значенія подлежащему и сказуемому; но умозаключеніе можетъ быть необходимо вѣрнымъ только тогда, когда значеніе совершенно одинаково въ каждомъ случаѣ. При сравнительныхъ терминахъ этотъ родъ умозаключенія рѣдко примѣнимъ; такъ изъ „коттеджъ есть зданіе" мы не можемъ умозаключить „огромный коттеджъ есть огромное зданіе", потому что коттеджъ можетъ быть огромнымъ сравнительно съ другими коттеджами, но не съ зданіями вообще.

Непосредственное умозаключеніе посредствомъ *сложнаго представленія* близко сходно съ предыдущимъ и состоитъ въ томъ, что мы употребляемъ подлежащее и сказуемое предложенія какъ части болѣе сложнаго представленія. Изъ „всѣ металлы суть элементы" я могу вывести „смѣсь металловъ есть смѣсь элементовъ". Изъ „лошадь есть четвероногое" я могу умозаключить, что „скелетъ лошади есть скелетъ четвероногаго". Но и здѣсь читатель долженъ остерегаться примѣнять этотъ процессъ тамъ, гдѣ новое сложное представленіе имѣетъ различное значеніе въ подлежащемъ и сказуемомъ. Такъ изъ „всѣ протестанты суть христіане" не слѣдуетъ, что большинство протестантовъ составляютъ большинство христіанъ", а также не слѣдуетъ, что „самые лучшіе изъ протестантовъ составляютъ самыхъ лучшихъ изъ христіанъ".

Учащемуся можно порекомендовать поближе познакомиться со всѣми превращеніями предложеній и съ непосредственными умозаключеніями оипсанными въ этомъ урокѣ; и для этой цѣли приведено много примѣровъ для упражненій. Но самое лучшее упражненіе состоитъ въ томъ, чтобы одно и тоже предложеніе провести черезъ весь рядъ измѣненій, такъ чтобы наконецъ оно опять получилось въ своей первоначальной формѣ, — что доказало бы истину всѣхъ промежуточныхъ измѣненій; но если употребляется превращеніе черезъ ограниченіе, то не можетъ быть получено первоначальное общее предложеніе, но только частное соотвѣтствующее ему предложеніе.

О непосредственномъ умозаключеніи см. у Томсона Outline of the Laws of Thought, §§ 85—92.

УРОКЪ XI.

Логическій анализъ граматическихъ предложеній *).

Предложенія, какъ они обыкновенно встрѣчаются въ письменныхъ сочиненіяхъ или въ устныхъ рѣчахъ, рѣдко

*) Въ русской терминологіи нѣтъ особаго названія для граматическаго предложенія въ отличіе его отъ логическаго. Когда соединено нѣсколько простыхъ предложеній въ одно, то оно по русски называется все-таки *предложеніемъ*, но только сложнымъ. Поанглійски же граматическое предложеніе составленное изъ нѣсколькихъ логическихъ, называется sentence, какъ по французки phrase. Въ риторикѣ соединеніе нѣсколькихъ предложеній называется *періодомъ;* но для этого требуется особеннаго рода соединеніе съ извѣстными условіями, такъ что не всякое соединеніе предложеній можетъ быть названо періодомъ. *Прим. перев.*

представляютъ простую форму, соединеніе подлежащаго, связки и сказуемаго, — что, какъ мы видѣли, есть его нормальный логическій составъ. Часто не только связка сливается съ сказуемымъ, но еще нѣсколько предложеній соединяются въ одно граматическое предложеніе. Не входя въ подробности разбора граматическихъ предложеній,—что можно найти во многихъ сочиненіяхъ по этому предмету,—я сдѣлаю только очеркъ различныхъ способовъ, которыми построяется граматическое предложеніе.

Въ общеупотребительномъ языкѣ связка такъ часто соединяется съ сказуемымъ, что граматики трактуютъ предложеніе состоящимъ только изъ двухъ частей, подлежащаго и сказуемаго, или глагола. Такъ предложеніе „солнце восходитъ" повидимому не содержитъ ничего кромѣ подлежащаго *солнца* и сказуемаго *восходитъ*; но въ дѣйствительности это предложеніе равнозначно такому „солнце есть восходящее", въ которомъ связка стоитъ отдѣльно. Поэтому мы должны считать, что *глаголъ* или *граматическое сказуемое* содержитъ въ себѣ какъ связку, такъ и логическое сказуемое. Въ латинскомъ языкѣ одно слово можетъ соединять въ себѣ всѣ три части предложенія, какъ наприм. въ sum *я есмь*; а знаменитое восклицаніе Цезаря veni, vidi, vici, *пришолъ*, *увидѣлъ*, *побѣдилъ* содержитъ въ трехъ словахъ три отдѣльныхъ и полныхъ предложенія. Однако эти особенные случаи происходятъ только оттого, что части предложенія слиты вмѣстѣ и скрыты въ одномъ словѣ; и напр. въ латинскомъ sum буква m есть остатокъ мѣстоименія me, которое и есть настоящее подлежащее предложенія. Если бы мы были въ совершенствѣ знакомы съ граматикой какого-нибудь языка, то увидѣли бы, что въ ней нѣтъ противорѣчія логическому строю предложенія и можетъ быть объяснили бы себѣ, какимъ образомъ нѣсколько частей полнаго предложе-

нія сливаются и повидимому теряются, какъ наприм. по русски слово *не есть*, **нѣсть** превратилось въ *нѣтъ*.

Граматическое предложеніе можетъ содержать нѣсколько отдѣльныхъ предложеній, которыя дѣйствительно могутъ быть раздѣлены, но которыя соединены вмѣстѣ для краткости. Въ извѣстной фразѣ

„Искуство продолжительно и время скоротечно“ есть два отдѣльныхъ подлежащихъ, искуство и время, и два сказуемыхъ, продолжительно и скоротечно, такъ что мы имѣемъ здѣсь просто два предложенія связанныя союзомъ *и* *). Однако мы можемъ имѣть нѣсколько отдѣльныхъ подлежащихъ съ однимъ и тѣмъ же сказуемымъ; какъ напр.

„Тридцать дней имѣютъ Сентябрь,
Апрѣль, Іюль, и Ноябрь“.

Въ этомъ весьма извѣстномъ куплетѣ сказуемое „тридцать дней имѣютъ“ помѣщено въ началѣ для выразительности, и здѣсь четыре подлежащихъ, изъ которыхъ о каждомъ утверждается это сказуемое. Такимъ образомъ въ этомъ куплетѣ содержится четыре отдѣльныхъ предложенія **).

Также точно можетъ быть одно подлежащее со множествомъ сказуемыхъ, такъ что утверждается нѣсколько различныхъ предложеній—безъ повторенія подлежащаго и связки. Такъ граматическое предложеніе

„Азотъ есть газъ безцвѣтный, безвкусный, безъ запаху, немного легче воздуха“ имѣетъ только одно подлежащее, *азотъ*, но четыре или пять сказуемыхъ; оно очевидно равнозначно слѣдующимъ предложеніямъ:

---

*) По русски это называется *сложнымъ составнымъ предложеніемъ*. *Прим. перев.*

**) По русски такое предложеніе называется *сложнымъ слитнымъ*. *Прим. перев.*

„азотъ есть безцвѣтенъ“, „азотъ есть безвкусенъ“, „азотъ есть газъ“ и т. д.

Наконецъ, нѣсколько подлежащихъ и нѣсколько сказуемыхъ могутъ быть соединены въ одно предложеніе и съ одною связкою, такъ что каждое сказуемое утверждается о каждомъ подлежащемъ, и нѣсколько отдѣльныхъ предложеній сливаются въ одно короткое граматическое предложеніе. Такъ въ слитномъ граматическомъ предложеніи „желѣзо, мѣдь, свинецъ, цинкъ суть въ большомъ количествѣ встрѣчающіеся, дешевые и полезные металлы“ мы очевидно имѣемъ четыре подлежащихъ и можно сказать четыре сказуемыхъ, „въ большомъ количествѣ встрѣчающійся“, „дешевый“, „полезный“ и „металлъ“. Такъ какъ ничто не препятствуетъ намъ прилагать каждое сказуемое къ каждому подлежащему, то въ этой фразѣ содержится 16 отдѣльныхъ предложеній въ 11 словахъ; т. е. „желѣзо встрѣчается въ большомъ количествѣ“, „желѣзо дешево“, „мѣдь встрѣчается въ большомъ количествѣ“, „мѣдь дешева“ и т. д. Въ любопытной фразѣ

„Сердца, языки, фигуры, писатели, барды, поэты не могутъ понять, высказать, отлить, описать, воспѣть и исчислить ея любовь къ Антонію *)“.

Шекспиръ соединилъ шесть подлежащихъ и шесть сказуемыхъ или глаголовъ, такъ что строго говоря здѣсь есть шесть разъ шесть или 36 предложеній.

Во всѣхъ приведенныхъ примѣрахъ граматическое предложеніе называется *сложнымъ* (слитнымъ) и отдѣльныя предложенія соединенныя вмѣстѣ называются *соподчиненными*, т. е. принадлежащими къ одному и тому же порядку или степени, потому что они не зависятъ одно отъ другаго и не имѣютъ вліянія одно на

*) *Антоній и Клеопатра*, Актъ III. сц. 2.

другое относительно вѣрности ихъ. Нѣтъ никакой надобности—нахожденіе въ большомъ количествѣ, дешевизну или пользу желѣза ставить въ одно предложеніе съ качествами мѣди, свинца или цинка; но такъ какъ сказуемое оказывается одинаковымъ, то сберегается значительное количество труда на письмѣ или въ устной рѣчи, если мы къ одному ряду сказуемыхъ приставимъ сколько возможно больше подлежащихъ. Правду говорятъ, что краткость составляетъ душу остроумія и самое большое искуство при изложеніи состоитъ въ томъ, чтобы выражать какъ можно больше мыслей въ возможно меньшемъ числѣ словъ, но только безъ всякаго ущерба для смысла.

Но предложенія соединяются совершенно инымъ способомъ, когда одно предложеніе составляетъ часть подлежащаго или сказуемаго другого. Такъ въ граматическомъ предложеніи „человѣкъ, который поступаетъ справедливо, не боится обвиненій", есть два глагола и два предложенія, но одно изъ нихъ только опредѣляетъ подлежащее другого; „кто поступаетъ справедливо" очевидно ограничиваетъ примѣненіе подлежащаго „не боится обвиненій" только къ части класса „человѣкъ". Смыслъ этого граматическаго предложенія можно выразить и въ такой формѣ.

„*Справедливый* человѣкъ не боится обвиненій".

Такимъ образомъ вмѣсто одного прилагательнаго было поставлено цѣлое предложеніе. Такое предложеніе называется *подчиненнымъ* (второстепеннымъ, придаточнымъ), потому что оно только помогаетъ образованію главнаго предложенія и отдѣльно отъ него не имѣетъ значенія; и всякое предложеніе, содержащее въ себѣ подчиненное предложеніе, называется *составнымъ* (и *тоже* сложнымъ). Почти всякая часть сложнаго предложенія можетъ быть также замѣщена подчиненнымъ. Напр. „кислородъ и азотъ суть газы, которые составля-

ютъ наибольшую часть атмосферы"; здѣсь есть подчиненное предложеніе составляющее часть сказуемаго, и смыслъ этого предложенія можно выразить и такъ: „кислородъ и азотъ суть газы составляющіе наибольшую часть атмосферы".

Въ модальномъ предложеніи (стр. 73), въ которомъ указывается, какимъ образомъ сказуемое относится къ подлежащему, этотъ образъ отношенія выражается или нарѣчіемъ или подчиненнымъ (придаточнымъ) предложеніемъ. „Какъ человѣкъ живетъ, такъ онъ и умираетъ", есть такое предложеніе и оно значитъ, что „человѣкъ умираетъ такъ, какъ онъ живетъ", а „какъ онъ живетъ" равнозначно нарѣчію; если онъ живетъ хорошо, то и умираетъ хорошо; если же онъ живетъ дурно, то и умираетъ дурно. Нарѣчія или предложенія замѣняющія его могутъ также опредѣлять время, мѣсто или всякое другое обстоятельство касающееся истины главнаго предложенія.

Предполагая, что читатель знакомъ съ граматическими терминами, мы перечислимъ здѣсь части, изъ которыхъ можемъ состоять самое сложное граматическое предложеніе.

Такъ *подлежащимъ* можетъ быть.

1. Существительное; напр. *королсва* царствуетъ.

2. Мѣстоименіе; напр. *она* царствуетъ.

3. Прилагательное обращенное въ существительное; напр. *бѣлые* суть цивилизованные люди.

4. Глаголъ въ неокончательномъ наклоненіи; напр. *путешествовать* пріятно.

5. Подчиненное предложеніе; напр. *кто уклонился отъ добродѣтели*, тотъ погибъ.

Подлежащее можетъ быть опредѣлено или ограничено присоединеніемъ къ нему *опредѣленія* (атрибута), которое могутъ выражать:

1. Прилагательное; напр. *свѣжій* воздухъ здоровъ.

2. Причастіе; напр. *падающія* звѣзды часто бываютъ видимы.

3. Существительное употребляемое какъ прилагательное; напр. *болтунъ* собесѣдникъ непріятенъ.

4. Существительное съ предлогомъ; напр. препараты *изъ ртути* употребляются въ медицинѣ.

5. Существительное въ родительномъ падежѣ; напр. сынъ *Чатама* былъ великій министръ Питтъ.

6. Существительное въ качествѣ приложенія; напр. столица *Лондонъ* есть населеннѣйшій изъ городовъ.

7. Глаголъ въ неокончательномъ наклоненіи; напр. желаніе *путешествовать* за границу обыкновенно среди англичанъ.

Сказуемое состоитъ почти всегда изъ глагола, который часто имѣетъ при себѣ дополненіе (объектъ) или опредѣляющія слова. Такъ сказуемымъ можетъ быть.

1. Настоящее время полнаго глагола; напр. солнце *восходитъ*.

2. Другія времена глагола; напр. солнце взошло.

3. Неполный глаголъ съ дополненіемъ; напр. море *кажется огненнымъ*.

4. Глаголъ быть съ прилагательнымъ; напр. онъ *былъ живой*.

5. Глаголъ съ прямымъ дополненіемъ (объектомъ); напр. жаръ *плавитъ металлы*.

Прямое дополненіе (объектъ) глагола обыкновенно бываетъ существительное или мѣстоименіе; но кромѣ того всякая изъ шести формъ, служащихъ для выраженія подлежащаго, можетъ служить также для выраженія прямого дополненія.

Обстоятельственными словами опредѣляющими глаголъ и выражающими образъ дѣйствія, время, мѣсто и другія обстоятельства входящія въ предложеніе могутъ быть.

1. Нарѣчіе; напр. дни тянутся *медленно*.

2. Существительное съ предлогомъ или въ косвенномъ падежѣ; напр. онъ выходитъ *изъ дому*; рѣшеніе принято *сильнымъ большинствомъ*.

3. Дѣепричастіе; напр. капли *падая* на землю увлажаютъ ее.

4. Всякая фраза или предложеніе равнозначное нарѣчію; напр. дивиденты уплачиваются *два раза въ годъ*.

Были придуманы различные способы для того, чтобы представить строеніе граматическихъ предложеній посредствомъ символовъ и названій для многихъ его частей; но я думаю, что проще и лучше всего представлять строеніе предложеній въ видѣ чертежа. Всякія двѣ или нѣсколько частей предложенія, которыя соподчинены между собою или имѣютъ одинаковое отношеніе къ какой нибудь части, пишутся рядомъ одна подлѣ другой и соединяются связывающими чертами; такъ чертежъ

Желѣзо		въ большомъ количествѣ встрѣчающіеся
Мѣдь	суть	дешевые
Свинецъ		полезные
Цинкъ		металлы.

ясно показываетъ, что здѣсь четыре соподчиненныхъ подлежащихъ и четыре соподчиненныхъ сказуемыхъ.

Если только одна часть предложенія подчинена какой нибудь другой части, то она можетъ быть соединена съ нею линіею проведенною въ какомъ угодно удобномъ направленіи. Возьмемъ напр. слѣдующее предложеніе:

„Тотъ, кто любитъ деньги, кто любитъ удовольствія и кто любитъ славу, не можетъ также любить и человѣчества; а можетъ любить только тотъ, кто любитъ добродѣтель.“ Разборъ его можно представить такимъ чертежомъ.

любитъ деньги
тотъ, кто { любитъ удовольствія
любитъ славу

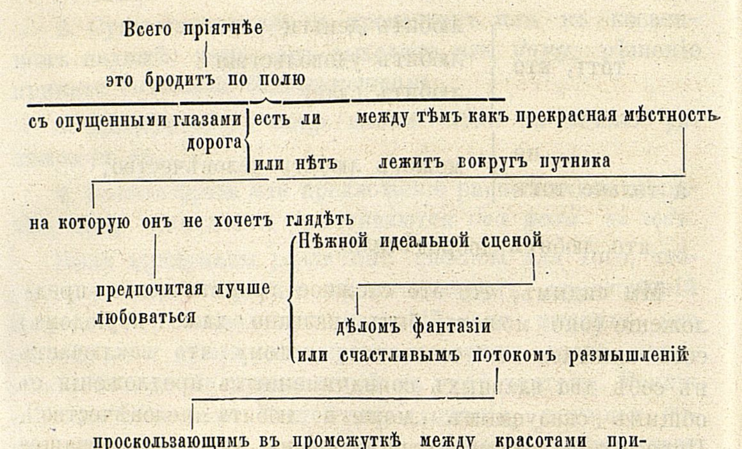
не
а только тотъ } можетъ любить человѣчество;
|
кто любитъ добродѣтель.

Мы видимъ, что это сложное граматическое предложеніе (оно можетъ быть названо даже періодомъ) есть слитное и составное, потому что заключаетъ въ себѣ два главныхъ соподчиненныхъ предложенія съ общимъ сказуемымъ „можетъ любить человѣчество". Первое предложеніе отрицательное и его подлежащее опредѣляется тремя придаточными предложеніями, между тѣмъ какъ второе утвердительное и имѣетъ только одно придаточное предложеніе.

Разберемъ еще слѣдующіе стихи Вордсворта:

„Всего пріятнѣе—это съ опущенными глазами
Бродить по полю, есть ли дорога или нѣтъ,
Между тѣмъ какъ вокругъ путника лежитъ прекрасная мѣстность,
На которую однако онъ не хочетъ глядѣть,
Предпочитая лучше любоваться какой нибудь нѣжной идеальной сценой,
Дѣломъ фантазіи или какимъ нибудь счастливымъ потокомъ
Размышленій проскользающимъ въ промежуткѣ
Между красотами приближающимися и красотами удаляющимися".

Разборъ этого предложенія можно представить посредствомъ слѣдующаго чертежа:



Въ этомъ предложеніи очевидно одно подлежащее „бродить по полю", которое посредствомъ мѣстоименія *это* соединено съ сказуемымъ *всего пріятнѣе*. Главная же часть предложенія состоитъ изъ трехъ обстоятельствъ, выражающихъ образъ дѣйствій и обстановку, причемъ третье обстоятельство развито очень сложно. Это предложеніе не слитное, но составное, потому что въ немъ четыре подчиненныхъ предложенія.

А вотъ еще предложеніе. „Когда мы тѣ понятія, съ которыми люди обращаются въ обыкновенномъ теченіи жизни, которыя сообщаютъ значеніе ихъ обыкновенному языку и которыя даютъ занятіе ихъ ежечаснымъ мыслямъ, сравнимъ съ тѣми идеями, на которыхъ основывается точная наука, то найдемъ, что эти два класса умственныхъ операцій имѣютъ много отличнаго и много общаго".

Здѣсь строго говоря только одно главное предложеніе „то найдемъ", но оно служитъ такъ сказать только введеніемъ къ главному содержанію предложенія, что

„два класса умственныхъ операцій имѣютъ много отличнаго и много общаго". Начертить разборъ этого предложенія можно такъ:

то найдемъ, что два класса *a* и b
умственныхъ операцій имѣютъ { много отличнаго / много общаго
если сравнимъ понятія *a* — съ идсями *b*
съ которыми люди обращаются въ обыкновенномъ теченіи жизни | которыя сообщаютъ значеніе ихъ обыкновенному языку | которыя даютъ занятіе ихъ ежечаснымъ мыслямъ.
на которыхъ основывается точная наука.

Здѣсь *два класса* образуетъ коллективный терминъ и имѣетъ два соподчиненныхъ сказуемыхъ, дѣлающихъ поэтому предложеніе слитнымъ. Большая же часть предложенія состоитъ также изъ весьма сложнаго придаточнаго предложенія, по своему значенію обстоятельственнаго, выражающаго время или случай, когда оказывается главное содержаніе всего этого составнаго предложенія.

Какъ послѣдній примѣръ возьмемъ еще слѣдующее сложное предложеніе (періодъ): „Законъ тяготѣнія, самая общая истина, до какой только могъ дойти человѣческій разумъ, выражаетъ не просто общій фактъ взаимнаго притяженія всей матеріи, не просто неопредѣленное положеніе, что его вліяніе уменьшается по мѣрѣ увеличенія разстоянія, но точное числовое отношеніе, въ какомъ совершается это уменьшеніе, такъ что когда количество его извѣстно для одного какого нибудь разстоянія, то оно можетъ быть точно вычислено для всякаго другаго разстоянія".

Разборъ этого предложенія посредствомъ чертежа можно представить слѣдующимъ образомъ:

до какой только могъ дойти человѣческій разумъ

самая общая истина

Законъ тяготѣнія выражаетъ

не просто общій фактъ

взаимнаго притяженія всей матеріи

не просто неопредѣленное положеніе

что его вліяніе уменьшается

по мѣрѣ увеличенія разстоянія

но точное числовое отношеніе

въ какомъ совершается это уменьшеніе.

такъ что, когда количество его извѣстно для одного какого нибудь разстоянія

оно можетъ быть вычислено для всякаго другаго разстоянія.

См. Далглейшъ, Grammatical Analysis
Морелль, Analysis of Sentences.

Алекс. Бенъ, English Composition and Rhetoric; стр. 91—117 трактуютъ о строеніи предложеній.

(Во всякой русской граматикѣ можно найти изложеніе состава, сліянія и связи предложеній).

УРОКЪ XII.

Категоремы *), дѣленіе и опредѣленіе.

Прежде чѣмъ идти далѣе, мы должны составить себѣ точное понятіе о значеніи нѣсколькихъ логическихъ терминовъ, которые извѣстны подъ именемъ *категоремъ* (предикабилій, всеобщихъ сказуемыхъ) или извѣстнаго рода терминовъ или аттрибутовъ, которые всегда можно прилагать ко всякому подлежащему. Этихъ терминовъ пять: родъ, видъ, различіе, свойство и случайный признакъ; и если ихъ понять надлежащимъ образомъ, то они приносятъ большую пользу въ логикѣ. Было бы невозможно, да и нѣтъ надобности излагать здѣсь различныя и тонкія значенія, которыя древніе писатели соединяли съ категоремами; мы должны ограничиться самымъ простымъ и практическимъ взглядомъ на предметъ.

Всякій классъ вещей можетъ быть названъ *родомъ* (genus, γένος), если его считать состоящимъ изъ двухъ или нѣсколькихъ видовъ. „Элементъ" есть родъ, если считать его раздѣленнымъ на два вида, „металлы" и „не-металлы". Треугольникъ есть родъ относительно видовъ остроугольнаго, прямоугольнаго и тупоугольнаго.

---

*) Категоремы (praedicabilia) не нужно смѣшивать съ категоріями (praedicamenta), которыя имѣютъ нѣсколько иное значеніе, особенно въ новой философіи. *Прим. перев.*

Съ другой стороны, *видъ* есть какой нибудь классъ, который можно считать составляющимъ часть дальнѣйшаго бо́льшаго класса, такъ что родъ и видъ находятся въ соотношеніи между собою, причемъ родъ есть большій классъ, который подраздѣляется, а виды представляютъ два или нѣсколько классовъ, на которые подраздѣляется родъ.

Однако необходимо разсматривать эти выраженія въ двоякомъ значеніи объема и содержанія. Изъ объясненія этихъ значеній, даннаго въ урокѣ V, видно, что объемъ рода или вида есть просто число особей заключающихся въ немъ, и въ видѣ всегда бываетъ меньше особей, чѣмъ въ родѣ. Въ объемѣ рода *книга* содержатся всѣ книги всякой величины и содержанія и на всевозможныхъ языкахъ; если-же раздѣлить книги по величинѣ, напр. въ листъ, въ четверку, восьмую долю и проч., то каждый изъ этихъ видовъ будетъ содержать гораздо меньше отдѣльныхъ книгъ, чѣмъ весь родъ.

По содержанію-же родъ означаетъ не отдѣльныя вещи содержащіяся въ немъ, но сумму качествъ общихъ всѣмъ этимъ вещамъ и достаточныхъ для того, чтобы ясно отличить родъ отъ другихъ классовъ. Подобнымъ же образомъ видъ означаетъ сумму качествъ общихъ всѣмъ отдѣльнымъ вещамъ, составляющимъ часть вида и достаточныхъ для того, чтобы отличить его какъ отъ остальныхъ частей рода, такъ и отъ всѣхъ другихъ вещей. Очевидно поэтому, что должно быть больше качествъ, заключающихся въ значеніи вида, чѣмъ рода, потому что видъ долженъ содержать всѣ качества рода и, кромѣ того, еще извѣстное добавочное качество или качества, которыми многіе виды отличаются одинъ отъ другого. Но эти добавочныя качества и составляютъ *различіе*, которое можетъ быть опредѣлено какъ каче-

ство или сумма качествъ, которыя отличаютъ одну часть рода отъ другой части или частей. Различіе (differentia, διαφορα) можетъ имѣть значеніе исключительно только въ содержаніи; и когда мы употребляемъ всѣ термины единственно въ смыслѣ содержанія, то можемъ сказать, что *различіе, прибавленное къ роду, дѣлаетъ видъ*. Такъ, если «зданіе» будетъ родъ и мы прибавимъ къ нему различіе «назначенное для житья», то получаемъ видъ „дома". Если мы возьмемъ какъ родъ „треугольникъ", то онъ означаетъ сумму качествъ „трехсторонней прямолинейной фигуры"; если же мы прибавимъ качество „имѣющій двѣ равныя стороны", то получимъ видъ „равнобедренный треугольникъ".

Легко видѣть, что одинъ и тотъ-же классъ вещей можетъ быть въ одно и то же время и родомъ, и видомъ, смотря по тому, разсматриваемъ-ли мы его какъ раздѣленный на меньшіе классы, или-же какъ составляющій часть большаго класса. Такъ, треугольникъ составляющій родъ относительно равнобедреннаго треугольника, есть видъ относительно прямолинейныхъ геометрическихъ фигуръ. Домъ есть видъ зданія, но онъ есть родъ относительно дворца, дачи, виллы, коттеджа и другихъ видовъ домовъ. Мы можемъ собственно имѣть почти нескончаемую цѣпь родовъ и видовъ, причемъ каждый классъ составляетъ видъ класса стоящаго выше его и родъ относительно класса слѣдующаго ниже за нимъ Такъ, родъ британскій подданный имѣетъ виды рожденный въ Соединенномъ Королевствѣ, рожденный въ колоніяхъ и натурализованный. Но каждый изъ этихъ видовъ становится родомъ относительно видовъ мужчина и женщина; но и каждый изъ этихъ послѣднихъ видовъ можетъ быть еще подраздѣленъ на взрослыхъ и малолѣтнихъ, образованныхъ и необразованныхъ, имѣющихъ какое-либо занятіе и не имѣющихъ,

на содержащихъ сами себя, содержимыхъ друзьями или бѣдныхъ и т. д. Подраздѣленіе можетъ быть ведено до тѣхъ поръ, пока мы не дойдемъ до класса съ такимъ ограниченнымъ объемомъ, что его можно уже дѣлить дальше только на особи (индивидуумы); въ этомъ случаѣ видъ называется *самымъ низшимъ видомъ* (infima species). Всѣ-же промежуточные роды и виды въ этой цѣпи называются *подчиненными*, потому что они стоятъ одинъ подъ другимъ. Если-бы былъ такой родъ, который уже нельзя было-бы считать видомъ, т. е. частью какого-нибудь высшаго рода, то онъ назывался бы *самымъ высшимъ родомъ* (summum genus), или *самымъ общимъ родомъ* (genus generalissimum). Едва-ли однако, мы можемъ найти подобную границу въ цѣпи классовъ. Британскій подданный конечно не есть *высшій* родъ, такъ какъ онъ есть только видъ *человѣка*, который есть видъ животнаго, живого существа, часть земли, вещества и т. д. Если бы былъ какой-нибудь *высшій* родъ, то это вѣроятно были-бы «существо» или „вещь“ или „мыслимый предметъ“; но мы можемъ съ пользою употреблять этотъ терминъ для обозначенія самаго высшаго класса вещей, обнимаемыхъ какою нибудь наукою или классификаціей. Такъ „матеріальное вещество“ есть самый высшій родъ изслѣдуемый химіей, „житель Соединеннаго Королевства“ есть самый высшій родъ, перечисляемый и классифицируемый въ британскомъ цензѣ. Логическіе термины составляютъ только видъ словъ или фразъ, но они служатъ самымъ высшимъ родомъ относительно логики, которая не имѣетъ никакого дѣла съ различными частями рѣчи и съ отношеніями между словами, слогами и буквами, которыя изслѣдуются въ граматикѣ.

Отъ словъ „родъ“ и „видъ“ произошли нѣкоторыя весьма полезныя выраженія. Когда вещь до такой степени своеобразна и несходна съ другими вещами, что она не

легко можетъ быть помѣщена въ одинъ классъ съ ними, тогда говорится, что это вещь въ своемъ родѣ, sui generis; такъ кольца Сатурна до такой степени отличны отъ всѣхъ другихъ небесныхъ тѣлъ, что ихъ можно назвать вещью *своего рода*. Такъ въ зоологіи орниторинхъ, австралійскій утконосъ, амфіоксъ и нѣкоторыя другія животныя столько своеобразны, что они могутъ быть названы sui generis. Когда вещество одинаково во всѣхъ своихъ частяхъ и когда нѣсколько вещей всѣ одинаковы, то мы говоримъ, что они *однородны*, т. е. имѣютъ одинаковую природу; въ противномъ-же случаѣ они называются *разнородными*.

Необходимо тщательно отличать чисто логическое употребленіе терминовъ родъ и видъ отъ ихъ спеціальнаго употребленія въ естественной исторіи. Видомъ называется здѣсь классъ животныхъ и растеній, о которыхъ предполагается, что они происходятъ отъ общихъ родителей и составляютъ самый узкій классъ, обладающій постоянными формами; родъ-же есть слѣдующій высшій классъ. Но если принять теорію Дарвина о происхожденіи видовъ, то такое опредѣленіе вида становится чисто призрачнымъ; такъ какъ по этой теоріи различные роды и виды должны были произойти отъ общихъ родителей. Поэтому видъ означаетъ просто произвольное количество сходства, на которомъ останавливаются натуралисты и которое невозможно опредѣлить съ большею точностью. Такое употребленіе термина видъ не имѣетъ ничего общаго съ логическимъ его употребленіемъ, по которому всякій классъ вещей есть видъ, если только онъ разсматривается какъ часть болѣе обширнаго класса или рода.

Четвертая категорема есть *свойство*, которое едва-ли можно опредѣлить вполнѣ удовлетворительно и которое приблизительно обозначаетъ всякое качество, которое обще цѣлому классу, но не составляетъ необходимаго

признака, отличающаго этотъ классъ отъ другихъ классовъ. Такъ свойство рода „треугольникъ" состоитъ въ томъ, что онъ имѣетъ три внутреннихъ угла, равныхъ двумъ прямымъ угламъ; это очень замѣчательное обстоятельство, которое всегда вѣрно о треугольникахъ, но оно не составляетъ части рода и не употребляется при опредѣленіи треугольника, потому что существованіе трехъ прямыхъ сторонъ есть уже достаточный признакъ. Свойства геометрическихъ фигуръ весьма многочисленны; вторая книга Эвклида занята доказательствомъ нѣсколькихъ свойствъ прямоугольниковъ, а третья дѣлаетъ тоже относительно круговъ. Въ томъ видѣ, въ какомъ мы обыкновенно употребляемъ терминъ свойство, оно можетъ и не можетъ относиться и къ другимъ предметамъ кромѣ тѣхъ, о которыхъ идетъ рѣчь; нѣкоторыя изъ свойствъ круга могутъ принадлежать и эллипсису; нѣкоторыя изъ свойствъ человѣка, напримѣръ способность памяти или гнѣва, могутъ принадлежать и другимъ животнымъ.

Логики придумали различныя тонкія раздѣленія свойствъ; но здѣсь достаточно будетъ указать на *особенное свойство* (особенность), которое принадлежитъ всему классу и только этому классу, какъ, напримѣръ, *смѣхъ* считается принадлежностью только человѣческаго рода; свойство обнимать наибольшее пространство линіею данной длины составляетъ особенное свойство круговъ. Если свойство нельзя назвать особеннымъ, то оно можетъ принадлежать и другимъ классамъ предметовъ, также какъ и тому, котораго свойствомъ оно называется. Мы должны далѣе отличать *родовое свойство* или такое, которое принадлежитъ всему роду, отъ специфическаго свойства, которое принадлежитъ всему *самому низшему* виду.

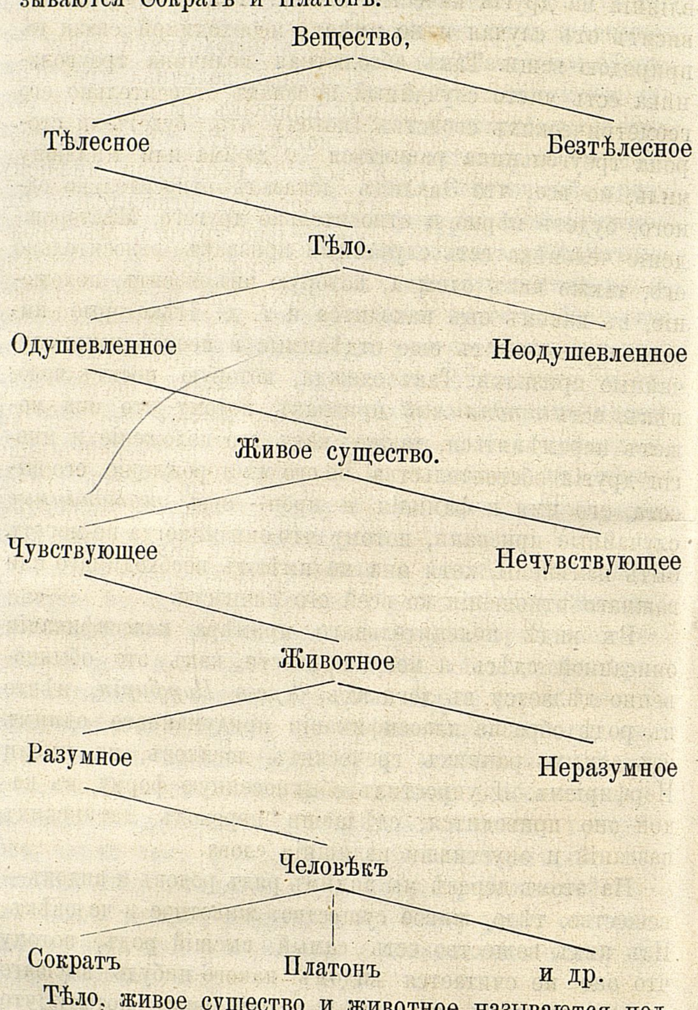
Наконецъ *случайный признакъ* есть такое качество, которое безразлично можетъ или не можетъ принадле-

жать классу, кàкъ случится, и это не имѣетъ никакого вліянія на другія качества класса. Такое качество зависитъ отъ случая и не имѣетъ необходимой связи съ природою вещи. Такъ абсолютная величина треугольника есть чисто случайный признакъ относительно его геометрическихъ свойствъ; потому что, будетъ-ли сторона треугольника равняться $^1/_{10}$ дюйма или милліону миль, но все, что Эвклидъ доказалъ относительно одного, будетъ вѣрно и относительно другого. Мѣсторожденіе человѣка есть случайный признакъ относительно его, также какъ одежда, которую онъ носитъ, положеніе, въ какомъ онъ находится и т. д. Нѣкоторые писатели различаютъ еще отдѣлимые и неотдѣлимые случайные признаки. Такъ одежда, которую носитъ человѣкъ, есть *отдѣлимый* признакъ, потому что она можетъ перемѣняться, также, какъ его положеніе и многія другія обстоятельства; но его мѣсторожденіе, его высота, его имя и фамилія и проч. суть *неотдѣлимые* случайные признаки, потому что они никогда не могутъ быть измѣнены, хотя они не имѣютъ необходимаго или важнаго отношенія ко всей его личности.

Въ видѣ пояснительнаго примѣра классификаціи описанной здѣсь я могу привести, какъ это обыкновенно дѣлается въ логикахъ, *дерево Порфирія*, нѣчто въ родѣ образца классификаціи придуманнаго однимъ изъ самыхъ раннихъ греческихъ логиковъ, по имени Порфиріемъ. Я упростилъ обыкновенную форму, въ какой оно приводится, сдѣлавши переводъ латинскихъ названій и опустивши излишнія слова.

На этомъ деревѣ мы видимъ рядъ родовъ и видовъ— вещество, тѣло, живое существо, животное и человѣкъ. Изъ нихъ вещество есть самый высшій родъ, потому что оно не считается видомъ какого-нибудь высшаго класса; человѣкъ есть самый низшій видъ, потому что этотъ классъ не дѣлится уже на низшіе классы, но

только на индивидуумы, изъ которыхъ обыкновенно указываются Сократъ и Платонъ.



Тѣло, живое существо и животное называются подчиненными родами и видами, потому что каждое изъ

нихъ есть видъ относительно ближайшаго высшаго рода и родъ относительно слѣдующаго низшаго вида. Качества выражаемыя прилагательными тѣлесное, одушевленное, чувствующее и разумное суть послѣдовательныя различія, которыя производятъ дѣленіе каждаго рода на виды. Очевидно, что и отрицательныя части родовъ, именно безтѣлесное вещество, неодушевленное тѣло и проч., также способны къ подраздѣленію, которое не ведется далѣе потому, чтобы избѣжать запутаннаго усложненія фигуры.

Логическое дѣленіе есть названіе процесса, по которому мы различаемъ виды, изъ которыхъ состоитъ родъ. Такъ мы раздѣляемъ родъ *книга*, когда представляемъ его состоящимъ изъ группъ въ листъ, четверть, осьмую и т. п., и въ этомъ случаѣ величина книгъ есть *основаніе* или *принципъ* дѣленія. Для того, чтобы качество или обстоятельство могло быть взято основаніемъ для дѣленія, оно должно находиться у однихъ видовъ и его не должно быть у другихъ, или оно должно измѣняться по различнымъ видамъ содержащимся въ родѣ. Родовое свойство, какъ принадлежащее всему роду, не можетъ служить для цѣлей дѣленія. Можно дать три правила, съ которыми должно сообразоваться всякое здравое и полезное дѣленіе:

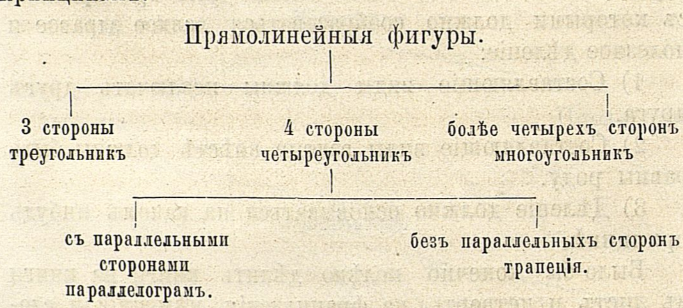
1) Составляющіе виды должны исключать другъ друга.

2) Составляющіе виды взятые вмѣстѣ должны быть равны роду.

3) Дѣленіе должно основываться на какомъ нибудь принципѣ.

Было-бы конечно нелѣпо дѣлить книги на книги въ листъ и четверть, на французскія, нѣмецкія и словари, потому что эти виды покрываютъ другъ друга и могутъ быть французскіе или нѣмецкіе словари разныхъ форматовъ, въ листъ и въ четверть, такъ что они

сразу относились бы къ тремъ различнымъ видамъ. Дѣленіе этого рода называется *перекрестнымъ* дѣленіемъ, потому что здѣсь нѣсколько принциповъ дѣленія и многіе виды перекрещиваются другъ съ другомъ и производятъ путаницу. Еслибы я раздѣлилъ прямолинейныя фигуры на треугольники, параллелограмы, прямоугольники и многоугольники, имѣющіе болѣе четырехъ сторонъ, то я сдѣлалъ-бы всевозможныя ошибки въ одномъ дѣленіи. Виды параллелограмъ и прямоугольникъ не исключаютъ другъ друга, потому что всѣ прямоугольники должны быть параллелограмами; составляющіе виды взятые вмѣстѣ не равны роду прямолинейной фигуры, потому что опущены неправильныя четырехугольныя фигуры, которыя не параллелограмы, и притомъ мною принято три принципа дѣленія, именно число угловъ, направленіе сторонъ и число ихъ. Но когда производится подраздѣленіе и каждый изъ видовъ разсматривается какъ родъ подлежащій дальнѣйшему дѣленію, тогда можетъ и даже долженъ браться каждый разъ особый принципъ дѣленія. Такъ я могу дѣлить прямолинейныя фигуры по тремъ упомянутымъ принципамъ:



Здѣсь принципъ дѣленія составляетъ число сторонъ или угловъ, а при четыреугольныхъ фигурахъ—параллелизмъ ихъ сторонъ. Треугольники-же не допускаютъ

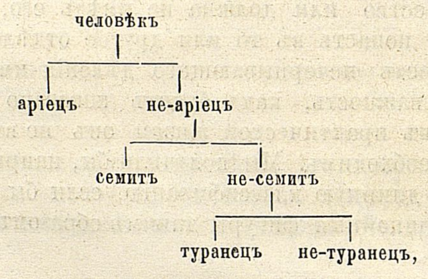
дѣленія по этому второму принципу. Мы можемъ произвести новое дѣленіе параллелограмовъ, принимая за принципъ равенство сторонъ и величину угловъ; такъ:



Самое совершенное съ логической точки зрѣнія дѣленіе получается тогда, когда мы постоянно дѣлимъ каждый родъ на два вида по какому нибудь различію; примѣръ такого дѣленія представляетъ дерево Порфирія. Этотъ процессъ называется *дихотоміей* (διχα на двое и τεμνω разсѣкать) или раздвоеніемъ; онъ также называется *исчерпывающимъ дѣленіемъ*, потому что онъ всегда необходимо повинуется второму правилу и даетъ мѣсто для всякой возможной существующей вещи. По закону мышленія, излагаемому въ одномъ изъ слѣдующихъ уроковъ, каждая вещь или должна имѣть какое нибудь качество или должна не имѣть его, такъ что она должна попасть въ то или другое отдѣленіе рода. Этотъ процессъ исчерпывающаго дѣленія имѣетъ значительную важность, какъ будетъ показано въ урокѣ XXIII; но въ практической жизни онъ не всегда удобенъ или необходимъ. Мы получили бы, напримѣръ, до излишества длинную классификацію, если бы стали дѣлить прямолинейныя фигуры такимъ образомъ:



Такъ какъ мы знаемъ выше всякаго сомнѣнія, что каждая фигура должна имѣть 3, 4, 5, 6 или болѣе сторонъ и не можетъ быть ни одной фигуры, которая бы относилась болѣе, чѣмъ къ одной группѣ, то лучше сразу перечислить всѣ части класса, треугольники, четыреугольники и т. д. Также точно было бы странно дѣлить напр. губерніи Россіи такъ: петербургская и не-петербургскія; не-петербургскія дѣлятся на московскую и не-московскія; не-московскія на кіевскую и не-кіевскія и т. д. Дихотомія безполезна и даже можетъ казаться нелѣпостью въ этихъ случаяхъ, потому что мы можемъ удовлетворять правиламъ дѣленія и болѣе короткимъ дѣленіемъ. Такъ, если мы раздѣлимъ все населеніе земнаго шара на три отрасли: арійскую, семитическую и туранскую, то впослѣдствіи могутъ быть открыты какія-нибудь расы, которыя не подойдутъ ни подъ одну изъ этихъ отраслей и для которыхъ потому не будетъ мѣста въ классификаціи; но если мы станемъ дѣлать такъ



то всякая новая раса очевидно войдетъ въ послѣднюю группу, которая не будетъ ни арійской, ни семитической, ни туранской. Всѣ дѣленія натуралистовъ представляютъ это неудобство. Если мы раздѣлимъ позвоночныхъ животныхъ на млекопитающихъ, птицъ, пресмыкающихся и рыбъ, то можетъ случиться, что откроется новая форма не относящаяся ни къ одному изъ этихъ классовъ и потому ниспровергающая дѣленіе.

Дальнѣйшая предосторожность требуемая при дѣленіи состоитъ въ томъ, чтобы отъ высшаго или обширнаго рода не перескакивать вдругъ къ низшему или тѣсному виду, т. е. дѣленіе не должно дѣлать скачка (divisio non faciat saltum). *Видами* всегда должны быть виды *ближайшіе* къ высшему роду. Такъ очевидно было-бы неудобно начинать дѣленіе геометрическихъ фигуръ, раздѣляя ихъ на такія, которыхъ стороны параллельны и такія, у которыхъ они не параллельны; но этотъ принципъ дѣленія очень удобенъ, если его примѣнять къ ближайшему роду.

Не слѣдуетъ смѣшивать логическаго дѣленія съ физическимъ или съ *разложеніемъ на части*, по которому какой-нибудь индивидуальный предметъ, какъ напримѣръ дерево, разсматривается состоящимъ изъ отдѣльныхъ частей, корня, ствола, вѣтвей, листьевъ и проч. Есть даже третій и отдѣльный процессъ называемый *метафизическимъ дѣленіемъ*, по которому мы представляемъ вещь состоящею изъ аггрегата качествъ и раздѣляемъ ихъ въ мышленіи; какъ напримѣръ, когда мы различаемъ форму, цвѣтъ, вкусъ и запахъ апельсина.

Съ предметомъ настоящаго урока тѣсно связанъ процессъ *логическаго опредѣленія*, по которому мы опредѣляемъ общія качества или признаки предметовъ, относящихся къ какому нибудь данному классу предметовъ. Въ опредѣленіи мы должны съ возможною краткостью указать такія качества, которыя достаточны для того,

чтобы отличить этотъ классъ отъ всѣхъ другихъ классовъ и опредѣлить его положеніе въ общей классификаціи понятій. А это мы можемъ сдѣлать, если примемъ классъ какъ видъ и прибавимъ ближайшій родъ и различіе. Слово родъ употребляется здѣсь въ значеніи содержанія и обозначаетъ качества принадлежащія всему роду и достаточныя для его обозначенія; и такъ какъ различіе обозначаетъ часть разсматриваемаго рода, то мы получаемъ совершенное опредѣленіе желаемаго вида. Но мы должны остерегаться давать въ опредѣленіи какіе нибудь излишніе признаки; если они случайны и не принадлежатъ цѣлому классу, то опредѣленіе слишкомъ съузится, какъ еслибы напр. мы опредѣлили четырехугольныя фигуры, какъ фигуры съ четырьмя *равными* сторонами; если же излишніе признаки принадлежатъ всѣмъ опредѣляемымъ вещамъ, то они суть *свойства* и не имѣютъ никакого вліянія на опредѣленіе. Такъ, еслибы я опредѣлилъ параллелограмъ какъ четырехстороннюю прямолинейную фигуру съ равными и параллельными противолежащими сторонами и съ равными противолежащими углами, то я прибавилъ бы напрасно два свойства, равенство противолежащихъ сторонъ и угловъ, которыя уже небходимо вытекаютъ изъ параллелизма сторонъ и только усложнилъ опредѣленіе, не сдѣлавши его болѣе точнымъ.

Въ сочиненіяхъ по логикѣ обыкновенно приводятся извѣстныя правила, указывающія на предосторожности необходимыя при опредѣленіи:

1) Опредѣленіе должно указывать существенные признаки опредѣляемыхъ видовъ Если только выраженіе *существенные признаки* имѣетъ какое нибудь точное значеніе, то оно можетъ означать, какъ объяснено выше, ближайшій родъ и различіе.

2) Опредѣленіе не должно содержать опредѣляемаго слова. Потому что цѣль опредѣленія состоитъ въ томъ,

чтобы сдѣлать видъ извѣстнымъ, а если онъ неизвѣстенъ, то и не можетъ служить для того, чтобы сдѣлать его извѣстнымъ посредствомъ его же самаго. Когда это правило не исполняется, тогда бываетъ кругъ въ опредѣленіи (circulus in definiendo), потому что опредѣленіе возвращается къ тому самому слову, съ котораго началось. Эта ошибка обыкновенно дѣлается такъ, что въ опредѣленіи употребляется слово, которое есть собственно синонимъ опредѣляемаго слова, какъ еслибы напримѣръ опредѣлить *растеніе*, какъ „организованное вещество обладающее растительною жизнью", или *элементъ* какъ, „простое тѣло", потому что вещество обладающее растительною жизнью есть синонимъ растенія, а простое тѣло синонимъ элемента. Если бы мы опредѣлили металлъ, какъ „вещество обладающее металлическимъ блескомъ", то или сдѣлали бы разсматриваемую ошибку, или употребили бы терминъ „металлическій блескъ" въ такомъ смыслѣ, что онъ принадлежалъ бы и другимъ веществамъ и этимъ нарушили бы слѣдующее правило.

3) Опредѣленіе должно быть вполнѣ равнозначно опредѣляемому виду, т. е. оно должно быть такимъ выраженіемъ, значеніе котораго было бы не шире и не ўже, чѣмъ видъ, такъ чтобы оно означало какъ разъ такіе же предметы. Кратко сказать, опредѣленіе должно означать видъ, весь видъ и ничего кромѣ вида, и это можетъ быть признано описаніемъ того, что опредѣляется.

4) Опредѣленіе не должно быть выражаемо темнымъ, фигуральнымъ или двусмысленнымъ языкомъ. Другими словами, термины употребляемые въ опредѣленіи должны быть точно извѣстны, иначе не будетъ достигнута цѣль опредѣленія—познакомить насъ съ достаточными признаками вида. Едва-ли возможна другая логическая ошибка столь дурная какъ опредѣленіе

неизвѣстнаго еще болѣе неизвѣстнымъ (ignotum per ignotius). Такую ошибку представляетъ Аристотелевское опредѣленіе души, какъ „энтелехіи или первой формы организованнаго тѣла, имѣющей потенціальную жизнь“.

5) Наконецъ, опредѣленіе не должно быть отрицательнымъ тамъ, гдѣ оно можетъ быть утвердительнымъ. Однако это правило часто непримѣнимо, да оно и не всегда обязательно.

Прочитать у Милля о классификаціи и о пяти категоремахъ, („родахъ сказуемаго“ въ русскомъ перев.), кн. I. гл. VII. О взглядахъ древнихъ схоластиковъ на опредѣленіе см. у Манселя, Artis Logicae Rudimenta, App. Note C.

УРОКЪ XIII.

Паскаль и Декартъ о методѣ.

Едва ли кто нибудь изъ людей обладалъ болѣе проницательнымъ и совершеннымъ умомъ, чѣмъ Блезъ Паскаль. Онъ родился въ 1623 г. въ Клермонѣ въ Оверни, и уже съ самыхъ раннихъ лѣтъ обнаруживалъ признаки необыкновенныхъ дарованій. Его отецъ старался сначала отвлекать его отъ занятій геометріей, но геній Паскаля и его любовь къ наукѣ были таковы, что онъ на 12-мъ году дошелъ до нѣкоторыхъ положеній первой книги *Эвклида* самъ собою, безъ помощи книгъ или чьихъ нибудь указаній. Трудно сказать, чему нужно болѣе удивляться, его ли математическимъ открытіямъ, его изобрѣтенію первой счетной машины, его ли удивительнымъ письмамъ противъ іезуитовъ или же его глубокимъ Pensées, сборнику его размышленій о научныхъ и религіозныхъ предметахъ.

Въ числѣ этихъ мыслей находится замѣчательный отрывокъ о логическомъ методѣ, сущность котораго

изложена въ *Логикѣ Поръ-Ройяля.* Онъ составляетъ вторую статью его Pensés и озаглавленъ такъ: Réflexions sur la Gèométrie en général. Такъ какъ я не знаю другого сочиненія, въ которомъ истина содержанія и ясность изложенія почти достигали бы полнаго совершенства, то я намѣренъ представить въ этомъ урокѣ свободный переводъ наиболѣе важныхъ частей этого отрывка съ прибавленіемъ къ нему правилъ метода изъ „*Логики Поръ Ройяля*" и изъ знаменитаго Декартова *Опыта о методѣ.* Смыслъ словъ Паскаля таковъ.

„Истинный методъ, который далъ бы доказательства самого высокаго достоинства, еслибы возможно было вполнѣ примѣнить его, состоитъ въ исполненіи двухъ главныхъ правилъ. Первое правило—не употреблять никакого термина, значеніе котораго не можетъ быть вполнѣ разъяснено; второе правило — не выставлять ни одного положенія, которое не можетъ быть доказано истинами уже извѣстными; словомъ *опредѣлять всѣ термины* и *доказывать всѣ положенія.* Но чтобы исполнить правила метода объясняемаго мною, я долженъ разъяснить, что нужно понимать подъ *опредѣленіемъ.*

„Мы признаемъ въ геометріи только тѣ опредѣленія, которыя логики называютъ *именными* опредѣленіями, т. е. тѣ, которыя даютъ названія вещамъ ясно обозначаемымъ вполнѣ извѣстными терминами; и я говорю только о такихъ опредѣленіяхъ.

„Польза и значеніе ихъ состоитъ въ томъ, что они разъясняютъ и сокращаютъ нашу рѣчь, выражая однимъ придаваемымъ чему нибудь названіемъ то, что иначе можно было бы выразить только нѣсколькими словами; но при этомъ отъ придаваемаго названія должно быть отнято всякое другое значеніе, которое оно могло бы

имѣть, такъ чтобы оно удерживало только то значеніе, для выраженія котораго мы употребили его.

„Напримѣръ, если намъ нужно отличить тѣ числа, которыя дѣлятся на двѣ равныя части, отъ тѣхъ, которыя не дѣлятся, то для того, чтобы избѣгать частаго повторенія этого различія, мы даемъ имъ названіе слѣдующимъ образомъ: всякое число дѣлящееся на двѣ равныя части мы называемъ *четнымъ числомъ*.

„Это есть геометрическое опредѣленіе, потому что ясно обозначивши вещь, именно всякое число дѣлящееся на двѣ равныя части, мы придаемъ ему названіе лишенное всякаго другого значенія, которое оно могло бы имѣть, для того чтобы за нимъ осталось указанное значеніе.

„Изъ этого видно, что опредѣленія весьма свободны и что они никогда не могутъ быть предметомъ противорѣчія, потому что никто не можетъ воспретить намъ давать какое угодно названіе вещи, которую мы ясно указали. Нужно только стараться не злоупотреблять этой свободой придаванія названій и не давать одного и того же названія двумъ различнымъ вещамъ. Да даже и это было бы дозволительно, только бы мы не смѣшивали результатовъ и не распространяли ихъ съ одной вещи на другую. Но еслибы мы и впали въ такую ошибку, то противъ нея есть вѣрное и безошибочное средство, именно умственно поставить опредѣленіе на мѣсто опредѣляемой вещи и всегда держать въ умѣ опредѣленіе, такъ чтобы всякій разъ, когда мы говоримъ напримѣръ о четномъ числѣ, мы могли точно представлять, что оно есть число дѣлящееся на двѣ равныя части, и чтобы эти двѣ вещи до такой степени слились между собою и сдѣлались нераздѣльными въ мышленіи, что когда одна произносится въ рѣчи, то умъ самъ собою немедленно же представлялъ бы другую.

„Геометры и всѣ дѣйствующіе методически придаютъ названія вещамъ только для того, чтобы сокращать рѣчь, а не для того, чтобы съуживать или измѣнять идеи о вещахъ, о которыхъ идетъ у нихъ рѣчь. Они увѣрены, что умъ всегда представляетъ полное опредѣленіе короткихъ терминовъ, которые они употребляютъ просто для того, чтобы избѣжать запутанности производимой множествомъ словъ.

„Ничто такъ скоро и рѣшительно не можетъ разрушить разныхъ софистическихъ уловокъ и обмановъ, какъ этотъ методъ, который мы должны всегда употреблять и который одинъ только можетъ устранить всякаго рода затрудненія и двусмысленности.

„Разъяснивши эти вещи, я возвращаюсь къ моему изложенію истиннаго метода, который состоитъ, какъ я сказалъ, въ томъ, чтобы все опредѣлять и все доказывать.

„Этотъ методъ былъ бы превосходенъ, если бы только онъ не былъ абсолютно невозможнымъ. Очевидно, что первые термины, которые мы желаемъ опредѣлить, требуютъ другихъ уже готовыхъ терминовъ, служащихъ для ихъ объясненія, и также точно первыя положенія, которыя мы желаемъ доказать, предполагаютъ другія положенія предшествующія имъ въ нашемъ знаніи; и такимъ образомъ ясно, что мы никогда не могли бы дойти до первыхъ терминовъ или первыхъ положеній.

„Поэтому, подвигая наши изслѣдованія далѣе и далѣе, мы необходимо приходимъ къ первоначальнымъ словамъ, которыхъ мы не можемъ опредѣлить, и къ принципамъ столь яснымъ, что мы не можемъ найти другихъ принциповъ еще болѣе ясныхъ, которыми можно было бы доказывать ихъ. Изъ этого видно, что люди естественно и неизбѣжно неспособны разработывать какую бы то ни было науку совершеннымъ методомъ; но изъ этого однако не слѣдуетъ, что мы должны оста-

вить всякаго рода методъ... Совершенный методъ возможный для людей состоитъ не въ томъ, чтобы все опредѣлять и все доказывать, и не въ томъ, чтобы ничего не опредѣлять и ничего не доказывать, а въ серединѣ между этими крайностями,—въ томъ, чтобы не опредѣлять вещей, которыя ясны сами по себѣ и понятны для всѣхъ, но затѣмъ опредѣлять всѣ другія, въ томъ, чтобы не доказывать истинъ всѣмъ извѣстныхъ, но доказывать всѣ другія. Отъ этого метода одинаково уклоняются какъ тѣ, которыя берутся опредѣлять и доказывать все, такъ и тѣ, которые не дѣлаютъ этого даже о вещахъ, которыя сами по себѣ не очевидны".

Въ этомъ удивительномъ отрывкѣ ясно показано, что при употребленіи словъ мы не можемъ обойтись безъ обращенія въ концѣ концовъ къ самимъ вещамъ, потому что опредѣленіе слова требуетъ одного или нѣсколькихъ другихъ словъ, которыя также требуютъ опредѣленія и т. д. до безконечности. Мы также не должны возвращаться назадъ къ словамъ уже опредѣленнымъ; потому что если мы опредѣляемъ A какъ B, а B какъ C, а C какъ D, а D какъ A, то мы сдѣлаемъ то, что называется *кругомъ въ опредѣленіи*, который есть самая серьезная ошибка заставляющая насъ предполагать, будто бы мы что нибудь знаемъ о природѣ A, B, C и D, тогда какъ на дѣлѣ мы ничего не знаемъ объ нихъ.

Взгляды Паскаля на геометрическій методъ ясно резюмированы въ слѣдующихъ правилахъ, помѣщенныхъ имъ въ *Логикѣ Поръ Ройяля* *).

1) Не употреблять безъ опредѣленія никакихъ терминовъ, по крайней мѣрѣ темныхъ или двусмысленныхъ.

*) Въ англійскомъ переводѣ Спенсера Бейнса, стр. 317.

2) Въ опредѣленіяхъ употреблять термины только совершенно извѣстные или уже объясненные.

3) Выставлять какъ аксіомы только истины вполнѣ очевидныя.

4) Доказывать всякія неясныя положенія, употребляя для доказательства ихъ только уже сдѣланныя прежде опредѣленія, принятыя аксіомы или положенія уже доказанныя, или же построеніе самой разбираемой вещи, гдѣ можетъ быть произведено какое нибудь дѣйствіе.

5) Никогда не злоупотреблять однозначущими терминами и всегда замѣнять ихъ умственно опредѣленіями, которыя ограничиваютъ и разъясняютъ ихъ.

Читатель видитъ, что эти правила гораздо легче составить, чѣмъ исполнить, такъ какъ даже геометры несогласны между собою на счетъ самыхъ простыхъ аксіомъ, которыя можно принимать, или на счетъ лучшихъ опредѣленій, какія можно сдѣлать. Существуетъ нѣсколько различныхъ мнѣній на счетъ истиннаго опредѣленія параллельныхъ линій и на счетъ простѣйшихъ предположеній относительно ихъ природы; но насколько же труднѣе строго соблюдать правила Паскаля въ менѣе достовѣрныхъ отрасляхъ науки. Послѣ геометріи механика есть вѣроятно самая совершенная наука, однако лучшіе авторитеты несогласны между собою на счетъ точныхъ опредѣленій такихъ понятій, какъ *сила*, *масса*, *количество движенія*, *инерція*, и до сихъ поръ существуютъ самыя различныя мнѣнія относительно простѣйшихъ аксіомъ, которыми можетъ быть доказанъ законъ сложенія силъ. Но тѣмъ не менѣе, если мы при изученіи каждой науки постоянно будемъ имѣть въ виду необходимость опредѣлять по возможности каждый терминъ и доказывать каждое положеніе, которое можетъ быть доказано болѣе простымъ положеніемъ, то

избѣжимъ многихъ ошибокъ и разъяснимъ много запутанностей.

Поэтому я приведу здѣсь правила, предложенныя знаменитымъ Декартомъ для руководства ума при достиженіи истины. Эти правила слѣдующія:

1) Ничего не считать истиннымъ до тѣхъ поръ, пока не будетъ доказана его истина; т. е. тщательно избѣгать поспѣшныхъ заключеній или предразсудковъ, и не вносить въ наши сужденія ничего кромѣ того, что представляется нашему уму до такой степени ясно и отчетливо, что не допускаетъ никакого мѣста сомнѣнію.

2) Каждую представляющуюся намъ трудность мы должны разложить на столько частей, насколько возможно или насколько это требуется для ея разрѣшенія.

3) Все наше мышленіе должно вестись въ опредѣленномъ порядкѣ и мы должны начинать съ самыхъ простыхъ и легко понятныхъ предметовъ для того, чтобы постоянно восходить къ знанію болѣе сложныхъ предметовъ.

4) Во всѣхъ случаяхъ дѣлать перечисленія столь полныя и обозрѣнія столь обширныя, чтобы можно было быть увѣреннымъ, что не пропущено ничего.

Эти правила были въ первый разъ формулированы Декартомъ въ его знаменитомъ *Разсужденіи о методѣ*, въ которомъ онъ разсуждаетъ о правильномъ способѣ руководства разумомъ и о нахожденіи истины въ какой бы то ни было наукѣ. Можно настоятельно рекомендовать читателю изученіе этого сочиненія. Всегда исполнять правила Декарта и Паскаля или узнать, исполняемъ ли мы ихъ въ каждомъ данномъ случаѣ, невозможно, но всетаки полезно знать, къ чему мы должны стремиться.

У Локка въ его краткомъ Essay on the Conduct of the Understanding находятся удивительныя замѣчанія о пріобрѣтеніи точныхъ и логическихъ пріемовъ мышленія.

УРОКЪ XIV.

Законы мышленія.

Прежде чѣмъ перейти къ урокамъ, трактующимъ о самыхъ обыкновенныхъ формахъ умозаключенія извѣстныхъ подъ именемъ силлогизма, мы должны обратить особенное вниманіе на весьма простые законы мышленія, на которыхъ въ концѣ концовъ должно основываться всякое умозаключеніе. Эти законы описываютъ самыя простѣйшія истины, въ которыхъ всѣ согласны и которыя въ тоже время примѣнимы ко всѣмъ мыслимымъ понятіямъ. Невозможно мыслить вѣрно и избѣгать самопротиворѣчій, если приэтомъ не исполнять того, что называется тремя первоначальными или основными *законами мышленія* которые можно выразить слѣдующимъ образомъ:

1) Законъ тожества. *Все что есть, то есть.*

2) Законъ противорѣчія. *Ничто не можетъ быть и въ то же время не быть.*

3) Законъ исключеннаго третьяго. *Всякая вещь должна или быть или не быть.*

Хотя эти законы въ такой формѣ могутъ показаться до тривіальности очевидными и они дѣйствительно были поэтому осмѣяны Локкомъ и другими, однако я замѣтилъ, что учащіеся рѣдко бываютъ въ состояніи съперваго же раза понять ихъ смыслъ и важность. Въ урокѣ XXIII будетъ показано, что логики до самаго послѣдняго времени не знали того

способа, которымъ можно было бы объяснить всѣ аргументы, принимая эти очевидные законы; и это будетъ не слишкомъ много сказать, что тому будетъ ясна вся логика, кто постоянно пользуется этими законами какъ ключомъ.

Первый изъ этихъ законовъ можетъ считаться самымъ лучшимъ опредѣленіемъ, какое только мы можемъ сдѣлать, тожества. Если бы кто нибудь совершенно не зналъ значенія слова *тожество*, то достаточно было бы сказать ему, что *всякая вещь тожественна сама съ собою*.

Но второй законъ требуетъ болѣе подробнаго разъясненія. Смыслъ его тотъ, что ничто не можетъ имѣть въ одно и тоже время и въ одномъ и томъ же мѣстѣ самопротиворѣчащихъ и несовмѣстимыхъ качествъ. Кусокъ бумаги можетъ быть черенъ въ одной части и бѣлъ въ другихъ частяхъ, или онъ можетъ быть бѣлымъ въ одно время, а потомъ сдѣлаться чернымъ; но мы не можемъ себѣ представить, чтобы онъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ и въ одно и тоже время былъ и чернымъ и бѣлымъ. Дверь послѣ того, какъ она отворена, можетъ быть затворена, но она не можетъ быть въ одно и тоже время и отворенною и затворенною. Вода можетъ казаться для одной руки теплою, а для другой холодною; но она не можетъ быть теплою и холодною для одной и той же руки. Ни одно качество не можетъ въ одно и тоже время и присутствовать и отсутствовать; и это есть самая простая и самая всеобщая истина, которую мы можемъ утверждать обо всякой вещи. Самая сущность существованія въ томъ и состоитъ, что вещь не можетъ существовать иначе, чѣмъ она существуетъ, и можно смѣло сказать что всѣ ошибки и заблужденія происходятъ отъ неправильныхъ умозаключеній, несогласныхъ съ этимъ закономъ. Всѣ положенія и заключенія, содержащія въ

себѣ соединеніе противорѣчащихъ качествъ, должны быть признаваемы невозможными и ложными. Легко показать, что если желѣзо есть металлъ, а каждый металлъ есть элементъ, то желѣзо или должно быть элементомъ или вовсе не должно быть ничѣмъ, такъ какъ оно заключало бы въ себѣ несовмѣстимыя качества (см. урокъ XXIII).

Законъ исключоннаго третьяго менѣе очевиденъ чѣмъ каждый изъ двухъ предшествующихъ законовъ и читатель съ перваго раза можетъ даже не увидѣть что онъ также важенъ и необходимъ, какъ и они. Его значеніе лучше всего можно объяснить, если сказать, что нельзя упомянуть ни объ одной вещи и ни объ одномъ качествѣ или признакѣ, не допуская приэтомъ, что это качество или признакъ или принадлежитъ вещи или не принадлежитъ. Названіе этого закона и выражаетъ тотъ фактъ, что въ этомъ случаѣ не можетъ быть ничего средняго; отвѣтъ долженъ быть или *да* или *нѣтъ*. Положимъ, вещь будетъ *камень*, а качество *твердый*; тогда камень долженъ быть или *твердымъ* или *не твердымъ*. Золото должно быть или бѣлымъ или не бѣлымъ; линія должна быть или прямою или не прямою; поступокъ долженъ быть похвальнымъ или не похвальнымъ. Даже когда мы ничего не знаемъ объ употребляемыхъ терминахъ, то и тогда можемъ ставить положенія объ нихъ согласно съ этимъ закономъ. Читатель можетъ не знать, да и химики еще не знаютъ съ достовѣрностью, есть ли *ванадій* металлъ или не металлъ; но всякій знаетъ, что онъ непремѣнно долженъ быть или металломъ или не металломъ. Нѣкоторые читатели могутъ не знать, что такое циклоидъ или что такое изохроническая линія, но они должны знать, что циклоидъ есть или изохроническая или не изохроническая кривая.

Этотъ законъ не до такой степени очевиденъ, что,

бы нельзя было привести противъ него повидимому резонныхъ возраженій. Можно сказать, что камень не всегда бываетъ или твердымъ или мягкимъ, потому что онъ можетъ быть чѣмъ нибудь среднимъ, нѣсколько твердымъ и нѣсколько мягкимъ въ одно и тоже время. Это возраженіе указываетъ на различіе, которое имѣетъ большую логическую важность, и можно впать въ большую ошибку, если его упустить изъ виду. Законъ исключоннаго средняго ничего не утверждаетъ о *твердомъ* и *мягкомъ*, но относится только къ *твердому* и *не твердому*; если читатель вмѣсто *не твердый* поставитъ мягкій, то онъ сдѣлаетъ большую ошибку, состоящую въ смѣшиваніи *противоположнаго* термина съ *противорѣчащимъ*. Совершенно возможно, что вещь можетъ быть не мягкою и не твердою, а имѣть среднее свойство; но въ такомъ случаѣ она не можетъ быть названа и твердою, такъ что законъ всетаки оказывается вѣрнымъ. Подобнымъ же образомъ вода должна быть или теплою или не теплою; но изъ этого не слѣдуетъ, что она должна быть теплою или холодною. Альтернатива «не тепла» очевидно включаетъ въ себя всѣ случаи, въ которыхъ вода холодна, исключая тѣхъ случаевъ, когда она имѣетъ среднюю температуру, такъ что мы не должны называть ее ни теплою ни холодною. Мы должны поэтому, строго отличать *вопросы степени или качества* отъ вопросовъ простаго логическаго факта. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ вещь или качество можетъ существовать въ большей или меньшей степени, можетъ быть нѣсколько альтернативъ. Вода напр. можетъ имѣть всякую температуру отъ 15° до 35°. Точно такой же вопросъ встрѣчается и при геометрическихъ умозаключеніяхъ; потому что Эвклидъ въ своихъ Элементахъ часто прибѣгаетъ за доказательствомъ къ той самоочевидной истинѣ, что всякая линія должна быть или больше другой, или равна ей, или меньше ея.

Тогда какъ въ логикѣ есть только двѣ альтернативы, изъ которыхъ можно выбирать, въ математикѣ ихъ три; такъ, одна линія сравнительно съ другою можетъ быть

Въ логикѣ	больше	больше	Въ математикѣ.
	не больше	равна	
		меньше	

Другое и даже повидимому болѣе резонное возраженіе можно сдѣлать противъ третьяго закона мышленія слѣдующимъ образомъ. Пусть *добродѣтель* будетъ вещь, а *треугольный* качество; тогда законъ исключоннаго средняго даетъ намъ право утверждать, что добродѣтель или треугольна или не треугольна. Съ перваго раза можетъ показаться ложнымъ и нелѣпымъ утверждать, что такое нематеріальное понятіе, какъ добродѣтель, можетъ быть или треугольнымъ, или не треугольнымъ, потому что оно не имѣетъ ничего общаго съ тѣми матеріальными веществами занимающими пространство, къ которымъ относится понятіе фигуры. Но нелѣпость эта происходитъ не отъ какой нибудь ложности въ законѣ, но отъ ложнаго толкованія выраженія *не-треугольный*. Если говоря, что вещь „не треугольна", мы предполагаемъ, что она имѣетъ какую нибудь хотя и не треугольную фигуру, тогда это выраженіе конечно не можетъ быть примѣнено къ добродѣтели или къ чему нибудь нематеріальному. Въ строгой же логикѣ не допускается такое предположеніе дополняющее значеніе слова, но слово треугольный означаетъ какъ тѣ вещи, которыя имѣютъ какую нибудь другую фигуру кромѣ треугольной, такъ и тѣ, которыя вовсе не имѣютъ никакихъ свойствъ фигуры вообще; и въ этомъ послѣднемъ значеніи оно примѣнимо и къ нематеріальной вещи.

Эти законы, будучи всеобщими и необходимо вѣрными, къ какимъ бы вещамъ они ни примѣнялись,

служатъ основаніями умозаключенія. Всѣ акты умозаключенія имѣютъ дѣло съ извѣстными сужденіями, а актъ сужденія состоитъ въ сравненіи двухъ вещей или идей, съ цѣлью найти, сходны ли они между собою или различны, т. е. тожественны ли они въ какихънибудь качествахъ. Законы мышленія даютъ намъ понятіе о самой природѣ этого тожества, которымъ занимаются всѣ акты нашего мышленія. Но при разсужденіи или умозаключеніи намъ нужны еще нѣкоторыя дополнительныя законы или аксіомы, самоочевидныя истины, которыя можно выразить такъ:

1) Два термина, согласущіяся съ однимъ и тѣмъ же третьимъ терминомъ, согласуются и между собою.

2) Два термина, изъ которыхъ одинъ согласуется, а другой не согласуется съ однимъ и тѣмъ же третьимъ терминомъ, не согласуются и другъ съ другомъ.

Эти самоочевидныя истины называются основными принципами силлогизма (*канонами*, *правилами*) и они будутъ вѣрны, какого бы рода ни было указанное согласованіе. Приводившійся уже нами примѣръ согласованія между терминами „самый полезный металлъ“ и „самый дешевый металлъ“ съ третьимъ общимъ терминомъ „желѣзо“ былъ выраженіемъ перваго правила и согласованіе состоитъ въ немъ въ полномъ тожествѣ. Въ другомъ примѣрѣ „земля“, „планеты“ и „тѣла движущіяся по эллиптическимъ орбитамъ“ согласіе менѣе полное, потому что земля есть только одна изъ многихъ планетъ, а планеты составляютъ только небольшую часть всѣхъ небесныхъ тѣлъ, каковы спутники, кометы, метеоры и двойныя звѣзды, движущіяся по такимъ же орбитамъ.

Второе правило примѣняется къ тѣмъ случаямъ, гдѣ есть несогласіе или различіе, какъ въ слѣдующемъ примѣрѣ:

Венера есть планета.
Планеты не самосвѣтящіяся тѣло.
Слѣдовательно Венера не самосвѣтящееся тѣло.

Первое изъ этихъ предложеній утверждаетъ извѣстное согласіе между Венерою и планетою; но второе предложеніе утверждаетъ несогласіе между планетою и самосвѣтящимися тѣлами; отсюда мы умозаключаемъ о несогласіи между Венерой и самосвѣтящимся тѣломъ. Но читатель долженъ замѣтить себѣ, что изъ двухъ несогласій мы не можемъ вывести никакого заключенія. Слѣдующій рядъ предложеній, выставленный какъ аргументъ, былъ бы очевидно нелѣпъ:

Сиріусъ не есть планета.
Планеты не самосвѣтящіяся тѣла.
Слѣд. Сиріусъ не самосвѣтящееся тѣло.

Обѣ посылки или предположенія вѣрны, и однакоже заключеніе ложно, потому что всѣ неподвижныя звѣзды суть самосвѣтящіяся тѣла. Поэтому мы должны принять еще *третье правило*

3) Два термина, несогласные съ однимъ и тѣмъ же третьимъ терминомъ могутъ или не могутъ быть согласны между собою.

Самоочевидныя положенія, совершенно сходныя въ сущности съ этими правилами, составляютъ основаніе всякаго математическаго умозаключенія и обыкновенно называются аксіомами. Первая аксіома Эвклида гласитъ, что вещи равныя одной и той же вещи равны между собою; и она оказывается вѣрною, къ чему бы мы ни примѣнили ее, къ длинѣ линій, къ величинѣ угловъ, площадей, тѣлъ, чиселъ, степеней, вообще ко всему, что можетъ быть равнымъ или не равнымъ. Такъ если линіи А и В обѣ равны С, то очевидно, что они равны одна другой.

A

B

C

D

E

Эвклидъ не даетъ аксіомъ соотвѣтствующихъ второму и третьему правиламъ; но они обыкновенно употребляются въ геометріи. Такъ если A равна B, но D неравна B, то изъ этого слѣдуетъ, что A неравна D, или вещи, изъ которыхъ одна равна, а другая не-Нвна одной и той же вещи, не равны между собою. раконецъ A и E суть двѣ линіи обѣ не равныя D и не равныя между собою, между тѣмъ какъ A и B суть двѣ линіи обѣ не равныя D, но равныя между собою. Изъ этого мы ясно видимъ, что „двѣ вещи не равныя одной и той же вещи могутъ быть равны или могутъ быть не равны между собою".

Изъ предшествующаго явствуетъ, что всякое умозаключеніе требуетъ, чтобы было по крайней мѣрѣ хоть одно согласіе; если есть два согласія, то мы можемъ заключать къ третьему согласію; если есть одно согласіе и одно различіе, то мы можемъ заключать къ другому различію; но если только и есть, что два различія, то мы не можемъ выводить никакого заключенія. Эти самоочевидныя истины послужатъ намъ въ слѣдующемъ урокѣ для объясненія нѣкоторыхъ правилъ силлогизма.

Однако логики не ограничиваются употребленіемъ этихъ правилъ, но часто выражаютъ тѣже положенія въ иной формѣ, въ видѣ аксіомы называемой dictum de omni et nullo, принадлежащей Аристотелю. Эта знаменитая латинская фраза значитъ „сказанное обо всемъ и ни о чемъ" и заключающіяся въ ней двѣ

аксіомы обыкновенно выражаются слѣдующими словами:

Все, что утверждается о терминѣ, распредѣленномъ утвердительно или отрицательно, можетъ быть подобнымъ же образомъ утверждаемо обо всемъ, что въ немъ содержится.

Или еще короче:

Что принадлежитъ высшему классу, то принадлежитъ также и низшему.

На обыкновенномъ не техническомъ языкѣ это значитъ, что то, что можетъ быть сказано обо всѣхъ вещахъ какого нибудь рода или класса, можетъ быть сказано о каждой изъ этихъ вещей или о каждой части ихъ. Все, что можно сказать о „всѣхъ планетахъ", можетъ быть сказано о Венерѣ, Землѣ, Юпитерѣ или о всякой другой планетѣ; и такъ какъ обо всѣхъ ихъ можно сказать, что они движутся по эллиптическимъ орбитамъ, то изъ этого слѣдуетъ, что это можно утверждать о Венерѣ, Землѣ, Юпитерѣ и о всякой другой планетѣ. Подобнымъ же образомъ по отрицательной формѣ этого dictum мы можемъ отрицать, что всѣ планеты свѣтящіяся, и зная, что Юпитеръ есть планета, можемъ отрицать въ заключеніи, что Юпитеръ свѣтитъ собственнымъ своимъ свѣтомъ. Небольшое размышленіе показываетъ, что утвердительное dictum есть дѣйствительно первое изъ правилъ въ менѣе полной и общей формѣ и что отрицательное dictum есть просто второе правило. Эти dicta на дѣлѣ приложимы только къ такимъ случаямъ согласія между терминами, когда одинъ служитъ названіемъ меньшаго класса, а другой большаго, въ которомъ содержится первый. Логики большею частью не замѣчали важныхъ случаевъ, въ которыхъ одинъ терминъ согласуется съ другимъ до такой степени, что онъ тождественъ съ нимъ; но я не могу разбирать здѣсь подробно этого предмета. Онъ разобранъ въ

моемъ сочиненіи The Substitution of Similars (замѣщеніе подобныхъ).

Нѣкоторые логики думали, что кромѣ указанныхъ трехъ законовъ мышленія существуетъ еще четвертый, называемый „закономъ достаточнаго основанія". Лейбницъ формулировалъ его слѣдующими словами:

Ничто не случается безъ какого нибудь основанія, почему оно случилось именно такъ, а не иначе. Напримѣръ, еслибы двѣ чашки вѣсовъ были совершенно одинаковы во всѣхъ отношеніяхъ и еслибы на нихъ были положены совершенно равныя разновѣски, то они оставались бы безъ движенія и въ равновѣсіи, потому что нѣтъ основанія, почему бы одна чашка вѣсовъ должна была опускаться ниже, чѣмъ другая. И дѣйствительно, основное положеніе механики состоитъ въ томъ, что если на тѣло дѣйствуютъ двѣ совершенно равныя силы въ разныхъ направленіяхъ, то оно будетъ двигаться между ниму на равныхъ разстояніяхъ, потому что нѣтъ причины, почему бы оно двигалось въ одну сторону больше, чѣмъ въ другую. Но Мансель, Гамильтонъ и другіе думаютъ, что этому закону нѣтъ мѣста въ логикѣ, даже еслибы онъ и былъ самоочевиденъ; а вопросъ, который подлежитъ еще сомнѣнію, не можетъ быть обсуждаемъ въ настоящемъ сочиненіи.

Я такъ часто употреблялъ въ этомъ урокѣ слово *аксіома* безъ всякаго объясненія и потому считаю нужнымъ по возможности разъяснить его значеніе. Философы не вполнѣ согласны между собою относительно его происхожденія или точнаго значенія, но несомнѣнно, что оно происходитъ отъ глагола ἀξιόω, удостоиваю—считаю достойнымъ. Оно вообще означаетъ самоочевидную истину и столь простую по своему характеру, что она должна быть принята за истину, и такъ какъ она не можетъ быть доказана какимъ нибудь болѣе простымъ положеніемъ, то и принимается сама за осно-

ваніе умозаключенія. Въ математикѣ она употребляется именно въ этомъ смыслѣ.

См. Гамильтона Lectures on Logic, Lect. V and. VI.

УРОКЪ XV.

Правила силлогизма.

Силлогизмъ есть обыкновенное названіе для посредственнаго (непрямаго) умозаключенія посредствомъ средняго термина, и его нужно отличать отъ процесса непосредственнаго (прямаго) умозаключенія, который совершается безъ третьяго или средняго термина.

Мы обыкновенно употребляемъ средній терминъ тамъ, гдѣ нѣтъ возможности сравнить двѣ вещи прямо и мы принуждены сравнивать каждую изъ нихъ съ извѣстною третьею вещью. Мы не можемъ измѣрить величину двухъ залъ, помѣщая одну изъ нихъ въ другую; но мы можемъ измѣрить каждую аршиномъ или какою нибудь другою подходящею мѣрою, которая служитъ общей мѣрой и даетъ намъ возможность узнать съ необходимою степенью точности ихъ относительные размѣры. Если бы мы имѣли два сорта ситцу и намъ нужно было бы сравнить ихъ между собою, то намъ не нужно было бы брать цѣлыя штуки ситцу, но только отрѣзать образчики, которые представляютъ качество цѣлыхъ штукъ, и смотря по тому, сходны или различны по качеству эти образчики, мы заключаемъ о сходствѣ или различіи между цѣлыми штуками.

Употребленіе въ силлогизмѣ средняго термина имѣетъ близкое сходство съ пріемомъ, употребляющимся въ приведенныхъ примѣрахъ, но оно не вполнѣ тождественно съ нимъ. Положимъ, напримѣръ, мы желаемъ узнать, живородящія ли животныя киты, и не имѣемъ

возможности прямо наблюдать самый фактъ; мы однако можемъ доказать, что они живородящія, если намъ извѣстно, что киты „млекопитающія животныя" и что „всѣ млекопитающія живородящія". Изъ этого слѣдовало бы, что „киты живородящія"; и насколько дѣло касается только умозаключенія, вовсе не важно, какое значеніе мы придаемъ словамъ живородящій и млекопитающій. Въ этомъ случаѣ „млекопитающее животное" есть посредствующій или средній терминъ.

Названіе *силлогизмъ* означаетъ соединеніе въ мысли двухъ предложеній и происходитъ отъ греческихъ словъ σύν вмѣстѣ и λόγος мысль. Въ силлогизмѣ мы соединяемъ въ мысли двѣ **посылки** или два предложенія, посланныя или выставленныя впередъ, такимъ образомъ, чтобы изъ нихъ можно было вывести или умозаключить при помощи средняго термина содержащагося въ нихъ третье предложеніе, называемое **заключеніемъ**. Силлогизмъ можно поэтому опредѣлить какъ актъ мышленія, по которому мы отъ двухъ данныхъ предложеній переходимъ къ третьему, истина котораго необходимо слѣдуетъ изъ истины этихъ данныхъ предложеній. Когда аргументъ вполнѣ выраженъ словами, тогда онъ въ частности называется силлогизмомъ.

Спеціальныя правила силлогизма основываются на законахъ мышленія и общихъ правилахъ (канонахъ), разсмотрѣнныхъ въ предшествующемъ урокѣ. Они служатъ для того, чтобы точно указывать, при какихъ обстоятельствахъ одно предложеніе можетъ быть выведено изъ двухъ другихъ. Ихъ всего 8 и они слѣдующіе:

1) *Каждый силлогизмъ содержитъ три и только три термина.* Эти термины называются большимъ, меньшимъ и среднимъ.

2) *Каждый силлогизмъ содержитъ три и только*

три предложенія. Эти предложенія называются большей посылкой, меньшей посылкой и заключеніемъ.

3) *Средній терминъ долженъ быть распредѣленъ по крайней мѣрѣ однажды и не долженъ быть двусмысленнымъ.*

4) *Никакой терминъ не долженъ быть распредѣляемъ въ заключеніи, если онъ не былъ распредѣленъ въ одной изъ посылокъ.*

5) *Изъ отрицательныхъ посылокъ нельзя вывести ничего.*

6) *Если одна изъ посылокъ отрицательна, то заключеніе должно быть отрицательно*; и на оборотъ *для доказательства отрицательнаго положенія одна изъ посылокъ должна быть отрицательна.*

Изъ приведенныхъ правилъ можно вывести два второстепенныхъ правила, которыя однако для удобства можно сразу же формулировать здѣсь.

7) *Изъ двухъ частныхъ посылокъ нельзя вывести никакого заключенія.*

8) *Если одна изъ посылокъ будетъ частною, то и заключеніе должно быть частнымъ.*

Всѣ эти правила до такой степени важны, что учащемуся можно посовѣтовать не только вполнѣ усвоить смыслъ и значеніе каждаго, но просто выучить ихъ наизусть. Дальше въ этой лекціи мы разсмотримъ ихъ значеніе и силу.

Такъ какъ всякій силлогизмъ состоитъ въ сравненіи двухъ терминовъ посредствомъ средняго термина, то очевидно, что не можетъ быть менѣе трехъ терминовъ; но не должно быть и болѣе трехъ. Потому что, еслибы было четыре термина, напримѣръ A, B, C, D, и мы сравнивали бы A съ B и C съ D, то мы или вовсе не имѣли бы общей средины посредствующей между A и B, или же потребовался бы второй силлогизмъ, такъ чтобы

можно было сравнить сначала A и C съ B, а потомъ A и D съ C.

Средній терминъ всегда можно узнать потому, что онъ входитъ въ заключеніе. **Большій терминъ** всегда бываетъ сказуемымъ въ заключеніи, а **меньшій** подлежащимъ. Эти термины называются такъ потому, что въ общемъ утвердительномъ предложеніи (*A*) сказуемое необходимо бываетъ болѣе обширнымъ или большимъ терминомъ, чѣмъ подлежащее; такъ въ „всѣ люди смертны" сказуемое содержитъ всѣхъ другихъ животныхъ также какъ и человѣка, и оно очевидно большій или обширнѣйшій терминъ, чѣмъ люди.

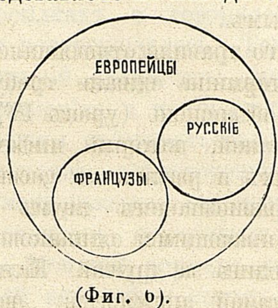
Кромѣ того силлогизмъ необходимо состоитъ изъ посылки, называемой большею посылкою, въ которой сравниваются большій и средній термины; изъ меньшей посылки, которая такимъ же образомъ сравниваетъ меньшій и средній термины, и изъ заключенія, которое содержитъ только большій и меньшій термины. Въ строго правильномъ силлогизмѣ большая посылка всегда стоитъ передъ меньшей посылкой; но въ обыкновенныхъ сочиненіяхъ и рѣчахъ это правило рѣдко соблюдается; однако посылка, которая содержитъ большій терминъ, всетаки остается большей посылкой, каково бы ни было ея положеніе.

Третье правило весьма важно, потому что отъ неисполненія его происходитъ много ошибокъ. Требованіе, чтобы средній терминъ *былъ распредѣленъ*, по крайней мѣрѣ однажды, мы разумѣемъ такъ, чтобы весь онъ былъ взятъ какъ общій или отнесенный ко всѣмъ частямъ хоть въ одной посылкѣ, если не въ обѣихъ. Такъ два предложенія

Всѣ французы суть европейцы
Всѣ русскіе суть европейцы

вовсе не распредѣляютъ средняго термина, потому что

оба они утвердительныя предложенія, которыя не распредѣляютъ своихъ сказуемыхъ. Очевидно, что французы составляютъ одну часть европейцевъ, а русскіе другую, какъ представлено по методѣ Эйлера въ фиг. 6,

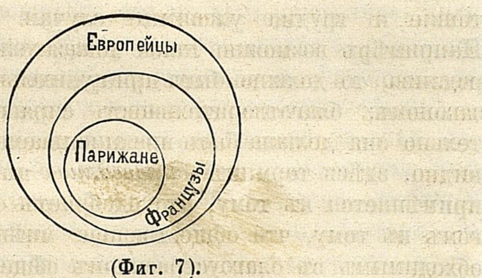


(Фиг. 6).

такъ что здѣсь нѣтъ настоящаго средняго термина. Эти предложенія одинаково дозволяютъ сказать, что русскіе французы и что они не французы; потому что покрываютъ ли другъ друга два внутреннихъ круга или нѣтъ, они во всякомъ случаѣ находятся внутри большаго круга европейцевъ. Также точно два предложенія

Всѣ французы суть европейцы
Всѣ парижане суть европейцы

не даютъ намъ возможности заключить, что всѣ парижане французы (фиг. 7). Потому что хотя мы и знаемъ



(Фиг. 7).

что парижане заключаются въ кругѣ французовъ, одна-

ко посылки дозволяютъ намъ помѣстить ихъ гдѣ угодно въ кругѣ европейцевъ. По этому примѣру мы видимъ, что посылки и заключеніе аргумента могутъ быть повидимому вѣрными и однакоже этотъ аргументъ можетъ быть ложнымъ.

Часть третьяго правила относящаяся къ двусмысленности средняго термина едвали требуетъ объясненія. Какъ уже было объяснено (урокъ IV), двусмысленный терминъ есть такой, который имѣетъ два разныхъ значенія, дающихъ и различныя соозначенія, такъ что онъ собственно равнозначенъ двумъ различнымъ терминамъ, выговаривающимся одинаково, такъ что ихъ легко принять одинъ за другой. Если бы напримѣръ мы употребили такой аргументъ; „всѣ металлы суть элементы, а латунь есть металлъ; слѣдовательно она есть элементъ", то мы сдѣлали бы ошибку, употребляя средній терминъ *металлъ* въ двухъ различныхъ смыслахъ, въ одномъ разумѣя настоящія простыя вещества, извѣстныя химикамъ какъ металлы, а въ другомъ смѣсь металловъ, въ промышленности также называемую обыкновеннымъ металломъ, но у химиковъ извѣстную подъ названіемъ сплава. Въ примѣрахъ обыкновенно приводимыхъ въ логикахъ двусмысленность средняго термина бываетъ уже слишкомъ очевидна; но читатель долженъ имѣть въ виду, что ему могутъ встрѣтиться тонкіе и трудно уловимые случаи двусмысленности. Напримѣръ возможно такое доказательство; „что справедливо, то должно быть принудительно предписываемо закономъ; благотворительность справедлива; слѣдовательно она должна быть предписываема закономъ". Очевидно, здѣсь терминъ *справедливо* въ одномъ случаѣ примѣняется къ тому, что одобряетъ совѣсть, а въ другомъ къ тому, что общественное мнѣніе считаетъ необходимымъ въ благоустроенномъ обществѣ.

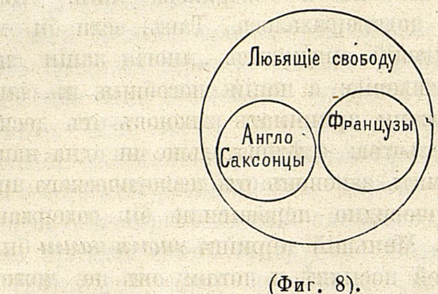
Четвертое правило запрещаетъ распредѣлять тер-

минъ въ заключенiи, если только онъ не былъ распредѣленъ въ посылкахъ. Такъ какъ единственная цѣль силлогизма—доказать заключенiе посылками, то мы можемъ утверждать что нибудь только о томъ, о чемъ говорилось въ посылкахъ и говорилось такъ, чтобы наше утвержденiе подтверждалось. Такъ, если бы мы употребили слѣдующiй аргументъ: „многiя нацiи способны къ самоуправленiю; а нацiи способныя къ самоуправленiю не должны принимать законовъ отъ деспотическаго правительства; слѣдовательно ни одна нацiя не должна принимать законовъ отъ деспотическаго правительства", то очевидно перевысили бы содержанiе нашихъ посылокъ. Меньшiй терминъ *многiя нацiи* былъ частнымъ въ общей посылкѣ и потому онъ не можетъ быть общимъ въ заключенiи. Посылки не подтверждаютъ нашихъ положенiй ни о чемъ другомъ, кромѣ *многихъ нацiй* способныхъ къ самоуправленiю. Поэтому приведенный аргументъ былъ бы ложнымъ и технически онъ называется *недозволительнымъ процессомъ меньшаго термина*, что означаетъ, что мы не надлежащимъ образомъ трактовали меньшiй терминъ.

Описанное нарушенiе четвертаго правила очень легко открыть и потому оно встрѣчается весьма рѣдко.

Недозволительный процессъ или ненадлежащее трактованiе большаго термина встрѣчается гораздо чаще, потому что ложность его не такъ прозрачна. Если бы мы повели наше доказательство такимъ образомъ: „всѣ англо-саксонцы любятъ свободу, а французы не англо-саксонцы; слѣдовательно они не любятъ свободы",— то ложность его была бы очень ясна; но не зная логики, трудно было бы дать надлежащее объясненiе этой ложности. Очевидно, что большiй терминъ *любящiй свободу* не распредѣленъ въ большей посылкѣ, такъ что англо-саксонцы должны составлять только часть тѣхъ, которые любятъ свободу. Поэтому исключенiе францу

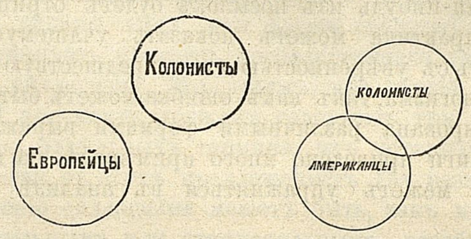
зовъ изъ класса англо-саксонцевъ не исключаетъ ихъ необходимо изъ класса тѣхъ, которые любятъ свободу (см. фиг. 8). Заключенiе ложнаго аргумента, будучи



(Фиг. 8).

отрицательнымъ, распредѣляетъ свое сказуемое, большiй терминъ; а такъ какъ онъ нераспредѣленъ въ большей посылкѣ, то мы имѣемъ *недозволительный большiй*, какъ можетъ быть названа для краткости эта ошибка. А вотъ другой менѣе ясный примѣръ той же ошибки: „немногiе учащiеся способны достигнуть совершенства во многихъ отрасляхъ знанiя; а достигающiе такого совершенства заслуживаютъ высшей похвалы; слѣдовательно немногiе учащiеся заслуживаютъ высшей похвалы". Слово *немногiе* имѣетъ здѣсь двоякiй смыслъ уже объясненный выше (стр. 67), и значитъ „не многiе заслуживаютъ..., а остальные не заслуживаютъ". Заключенiе поэтому есть въ сущности отрицательное предложенiе и распредѣляетъ большiй терминъ „заслуживаютъ высшей похвалы". Но этотъ большiй терманъ явно не распредѣленъ въ большей посылкѣ, которая просто утверждаетъ, что тѣ, которые достигаютъ совершенства во многихъ отрасляхъ знанiя, заслуживаютъ похвалы, но не говоритъ или не предполагаетъ ничего о другихъ учащихся.

Пятое правило очевидно основывается на принципѣ, указанномъ въ предшествующемъ урокѣ, что умозаключеніе возможно только тамъ, гдѣ есть согласіе и что два различія или несогласія не допускаютъ никакого умозаключенія. Два термина, какъ утверждаетъ третье общее правило (канонъ), могутъ быть оба отличны отъ общаго термина, и однакоже могутъ разниться одинъ отъ другаго, а иногда не могутъ. Такъ въ посылкахъ „американцы не европейцы" и „виргинцы не европейцы" оба термина не согласуются съ среднимъ терминомъ „европейцы", и однакоже они согласуются другъ съ другомъ. Въ другихъ случаяхъ двѣ отрицательныя посылки могутъ быть вѣрными, между тѣмъ какъ можетъ оставаться неизвѣстнымъ, согласуется-ли большій терминъ съ меньшимъ или нѣтъ. Вѣрно напримѣръ то, что „колонисты не европейцы" и «американцы не европейцы», но это не даетъ намъ права умозаключать, что такое колонисты, американцы ли они или нѣтъ. Двѣ отрицательныя посылки представлены на фиг. 9



Фиг. 9.

чѣмъ, что круги колонистовъ и американцевъ исключены изъ круга европейцевъ; но это исключеніе одинаково сохраняетъ свою силу, будутъ ли колонисты и американцы совпадать отчасти или вполнѣ, или вовсе не совпадать. Нарушеніе этого правила силлогизма можетъ быть названо ошибкою *отрицательныхъ посылокъ*. Не нужно однако думать, будто уже одно присутствіе

въ предложенiи отрицательнаго нарѣчiя дѣлаетъ его отрицательнымъ въ смыслѣ разсматриваемаго правила. Такъ аргументъ

«Все, что не сложно, то есть элементъ;
Золото не сложно;
Слѣдовательно, золото есть элементъ»,

содержитъ отрицанiе въ обѣихъ посылкахъ; но тѣмъ не менѣе онъ вѣренъ, потому что въ обоихъ случаяхъ отрицанiе касается средняго термина, который есть отрицательный терминъ *не-сложный*.

Истина шестаго правила зависитъ отъ истины той аксiомы, что если два термина согласуются съ общимъ третьимъ терминомъ, то они согласны между собою; а такъ какъ отрицательное предложенiе утверждаетъ несогласiе, то, очевидно, что отрицательное заключенiе не можетъ быть выведено изъ утвердительныхъ посылокъ. Соотвѣтствующая отрицательная аксiома не позволяетъ намъ выводить утвердительнаго заключенiя, если какая-нибудь изъ посылокъ будетъ отрицательна. Только практика можетъ показать учащемуся, какъ примѣнять съ увѣренностью это и предшествующiя правила силлогизма, такъ какъ ошибка можетъ быть скрыта и замаскирована различными формами выраженiя. Въ концѣ книги приведено много примѣровъ, на которыхъ учащiйся можетъ упражняться въ анализѣ аргументовъ.

Остальныя правила соллогизма, 7 и 8, вовсе не очевидны сами по себѣ и составляютъ *выводы*, вытекающiе изъ первыхъ шести. Что они дѣйствительно составляютъ вѣрные выводы, это будетъ доказано въ одномъ изъ слѣдующихъ уроковъ. Нарушенiе 7 правила мы можемъ назвать *ошибкой частныхъ посылокъ*, а нарушенiе 8 ошибкой *общаго заключенiя изъ частной посылки*; но эти ошибки могутъ быть сведены на ошибки

недозволительнаго процесса или нераспредѣленнаго средняго.

Подробности объ аристотелевскихъ и схоластическихъ взглядахъ на силлогизмъ и на формальную логику вообще можно найти въ многочисленныхъ критическихъ примѣчаніяхъ Манселя въ его изданіи Artis Logicae Rudimenta Альдриха (Оксфордъ. 1852).

УРОКЪ XVI.

Виды и фигуры силлогизма.

Мы теперь вполнѣ познакомились съ тѣми принципами умозаключенія и основанными на нихъ правилами, посредствомъ которыхъ мы можемъ отличить вѣрный силлогизмъ отъ такого, который только кажется вѣрнымъ; и въ настоящемъ урокѣ намъ предстоитъ изучить разные виды или формы (модусы), какіе можетъ принимать процессъ посредственнаго умозаключенія или силлогизма. Мы знаемъ, что всякій силлогистическій аргументъ долженъ содержать три предложенія и три отдѣльныхъ термина, изъ которыхъ каждый встрѣчается въ этихъ предложеніяхъ два раза. Каждое предложеніе силлогизма можетъ быть, какъ мы знаемъ, утвердительнымъ или отрицательнымъ, всеобщимъ или частнымъ, такъ что не трудно вычислить самое большее возможное число разныхъ видовъ, въ какихъ можетъ быть построенъ силлогизмъ. Каждое изъ четырехъ предложеній *A*, *E*, *I*, *O* можетъ быть взято какъ большая посылка и соединено съ каждымъ-же изъ этихъ четырехъ какъ меньшая посылка, и каждое изъ четырехъ можетъ быть также взято какъ заключеніе. Мы такимъ образомъ получимъ рядъ сочетаній или видовъ

соединенія буквъ *A*, *E*, *I*, *O*; нѣкоторые изъ нихъ будутъ таковы:

AAA AEA AIA AOA EAA EEA
AAE AEE AIE AOE EAE EEE
AAI AEI AII AOI EAI EEI
AAO AEO AIO AOO EAO и проч.

Очевидно, что можетъ быть всего 4×4×4 или 64 такихъ сочетанія; а изъ нихъ приведено здѣсь только 23. Учащійся легко можетъ написать остальныя, производя такія-же систематическія перемѣщенія въ буквахъ. Такъ начавши съ *AAA*, мы можемъ справа стоящую букву замѣщать послѣдовательно буквами *E*, *I* и *O*, и затѣмъ дѣлать тоже самое, начавъ съ *AEA*; послѣ того, какъ средняя буква прошла черезъ всѣ такія измѣненія, мы начинаемъ замѣщать слѣва стоящую букву. Такое замѣщеніе мы должны повторить надъ всѣми 16-ю измѣненіями другихъ буквъ, такъ что всего получится 64 возможныхъ различныхъ видовъ расположенія предложеній въ силлогизмахъ.

Каждую изъ этихъ троекъ предложеній мы называемъ видомъ или формою (модусомъ) силлогизма, и намъ слѣдуетъ разсмотрѣть, какія изъ этихъ формъ могутъ быть употребляемы какъ правильные аргументы, въ отличіе отъ тѣхъ формъ, которыя нарушаютъ одно или нѣсколько правилъ силлогизма. Такъ форма *AEA* нарушала бы 6 правило, требующее—если одна посылка отрицательная, то и заключеніе должно быть отрицательное; *AIE* нарушаетъ обратную часть правила, что отрицательное заключеніе должно быть доказываемо отрицательной посылкой; между тѣмъ какъ *EEA*, *EEE* и проч. нарушаютъ 5 правило, которое запрещаетъ выводить какое-бы то ни было заключеніе изъ двухъ отрицательныхъ посылокъ. Примѣры на каждую изъ этихъ формъ легко подобрать и ложность ихъ будетъ очень замѣтна; такъ на *AEA* мы можемъ взять:

Всѣ австрійцы суть европейцы,
Ни одинъ австраліецъ не есть европеецъ,
Слѣдовательно всѣ австралійцы суть австрійцы.

Многія изъ 64 возможныхъ формъ исключаются 7 и 8 правилами силлогизма. Такъ *AIA* и *EIE* нарушаютъ то правило, что если одна изъ посылокъ частная, то и заключеніе также должно быть частнымъ, между тѣмъ какъ *IIA*, *IOO*, *OIO* и многія другія нарушаютъ правило запрещающее двѣ частныя посылки. Нѣкоторыя сочетанія предложеній могутъ нарушать сразу нѣсколько правилъ; такъ *OOO* имѣетъ и отрицательныя и частныя посылки, а *OOA* нарушаетъ также еще 5 правило. Самая лучшая практика для изученія примѣненій силлогистическихъ правилъ состоитъ въ томъ, чтобы написать всѣ 64 комбинаціи, и затѣмъ вычеркивать тѣ, которыя нарушаютъ какое-нибудь правило; и это дѣло, если его вести систематически, вовсе не такъ мѣшкотно или скучно, какъ это можетъ показаться. Оказывается, что остается только 12 формъ, которыя избѣгаютъ исключенія, и потому могутъ считаться правильными формами умозаключенія, и они слѣдующія:

AAA	*EAE*	*IAI*	*OAO*
AAI	*EAO*	(*IEO*)	
AEE	*EIO*		
AEO			
AII			
AOO			

Но изъ нихъ однакоже *IEO* тоже нужно выбросить, потому что оно нарушаетъ 4 правило и содержитъ въ себѣ недозволительный процессъ большаго термина. Поэтому остается только 11 дѣйствительно правильныхъ формъ силлогизма изъ 64. Изъ общей суммы 64 формъ

исключаются вслѣдствіе:		Число формъ:
Отрицательныхъ посылокъ, правило	5	16
Частныхъ посылокъ »	7	12
Одной отрицательной посылки »	6	12
Одной частной посылки »	8	8
Отрицательнаго заключенія »	6	4
Недозволительнаго большаго »	4	1
Итого исключаются		53
Правильныя формы		11
ВСЕГО . . .		64

Мы однако еще не исчерпали всѣхъ возможныхъ разновидностей силлогизма, потому что мы опредѣляли только характеръ предложеній, утвердительный или отрицательный, общій или частный, но мы еще не обращали вниманія на то, какимъ образомъ могутъ быть расположены термины составляющіе силлогизмъ. Большій терминъ долженъ быть сказуемымъ заключенія, но въ большей посылкѣ онъ можетъ быть или подлежащимъ или сказуемымъ, и также точно меньшій терминъ, или подлежащее заключенія, можетъ быть или подлежащимъ или сказуемымъ въ меньшей посылкѣ. Поэтому есть четыре различныхъ способа, какими могутъ располагаться термины и которые называются фигурами. Эти четыре фигуры силлогизма представлены въ слѣдующей схемѣ, въ которой

X означаетъ большій терминъ
Y „ средній „
Z „ меньшій „

	1 фиг.	2 фиг.	3 фиг.	4 фиг.
Большая посылка . . .	*YX*	*XY*	*YX*	*XY*
Меньшая „ . . .	*ZY*	*ZY*	*YZ*	*YZ*
Заключеніе	*ZX*	*ZX*	*ZX*	*ZX*

Эти фигуры нужно твердо запомнить, что лучше всего

можно сдѣлать, замѣтивши положеніе средняго термина. Этотъ терминъ стоитъ въ 1-й фигурѣ *первымъ*, какъ подлежащее большой посылки, во 2-й фигурѣ *вторымъ* какъ сказуемое въ обѣихъ посылкахъ, въ 3-й фигурѣ *первымъ* какъ подлежащее въ обѣихъ посылкахъ и на среднемъ мѣстѣ въ 4-й фигурѣ. Въ заключеніи большій и меньшій термины имѣютъ одно опредѣленное положеніе, и если только средній терминъ вѣрно поставленъ въ какой-нибудь фигурѣ, то мы легко уже можемъ дополнить силлогизмъ.

Читателю едва-ли пріятно будетъ узнать, что каждая изъ 11 правильныхъ формъ должна быть отдѣльно проводима по каждой изъ четырехъ фигуръ, такъ что возможно еще 44 случая, изъ которыхъ мы можемъ брать правильные силлогизмы. Такъ форма *AEE* по первой фигурѣ будетъ

Всѣ *Y* суть *X*,
Ни одинъ *Z* не есть *Y*,
Слѣд. Ни одинъ *Z* не есть *X*.

Но это нарушаетъ 4 правило и есть недозволительный большій, потому что *X* распредѣлено въ заключеніи, воторое есть отрицательное предложеніе, а не распредѣлено въ большой посылкѣ. Таже форма по второй фигурѣ будетъ правильна:

Всѣ *X* суть *Y*,
Ни одинъ *Z* не есть *Y*.
Слѣд. Ни одинъ *Z* не есть *X*.

По третьей фигурѣ она будетъ

Всѣ *Y* суть *X*,
Ни одинъ *Y* не есть *Z*,
Слѣд. Ни одинъ *Z* не есть *X*,

и значитъ она нарушаетъ 4 правило относительно большаго термина. Наконецъ по четвертой фигурѣ она правильна, какъ читатель самъ можетъ легко убѣдиться въ этомъ.

Если изъ 44 возможныхъ формъ мы выберемъ всѣ правильныя, то ихъ окажется всего 24 и они слѣдующія:

Правильныя формы силлогизма.

1-я фигура.	2-я фигура.	3-я фигура	4-я фигура.
AAA	*EAE*	*AAI*	*AAI*
EAE	*AEE*	*IAI*	*AEE*
AII	*EIO*	*AII*	*IAI*
EIO	*AOO*	*EAO*	*EAO*
		OAO	*EIO*
(*AAI*)	(*EAO*)	*EIO*	
(*EAO*)	(*AEO*)		(*AEO*)

Пять изъ приведенныхъ формъ поставлены отдѣльно и заключены въ скобки, потому что хотя они и правильны, но почти вовсе безполезны. Объ нихъ говорится, что они имѣютъ *ослабленное заключеніе*, потому что заключеніе это частное, между тѣмъ какъ можно было бы вывести общее. Такъ *AAI* по первой фигурѣ можетъ быть представлено слѣдующимъ примѣромъ:

Всѣ матеріальныя вещества тяготѣютъ,
Всѣ металлы суть матеріальныя вещества,
Слѣд. Нѣкоторые металлы тяготѣютъ.

Очевидно, что заключеніе утверждаетъ только часть истины и что въ дѣйствительности *всѣ металлы тяготѣютъ*. Но это-же не ошибочное заключеніе, потому что нужно постоянно помнить, что утвержденіе подчиненнаго или частнаго предложенія не отрицаетъ соотвѣтствующаго общаго предложенія. Совершенно вѣрно, что *нѣкоторые металлы* тяготѣютъ, и оно должно быть вѣрно, потому что всѣ они тяготѣютъ.

Если мы согласимся съ большинствомъ логиковъ и оставимъ безъ вниманія пять силлогизмовъ съ ослаб-

ленными заключеніями, то останется всего 19 силлогизмовъ, которые и правильны и полезны. Въ слѣдующемъ урокѣ будутъ приведены извѣстные старинные мнемоническіе стихи, при пособіи которыхъ легко можно удержать въ памяти эти 19 комбинацій; но и теперь читатель уже можетъ изъ приведенныхъ выше формъ силлогизма вывести истину слѣдующихъ замѣчаній относительно особеннаго характера каждой фигуры силлогизма.

Первая фигура есть единственная, которая доказываетъ предложеніе *A* или имѣетъ *A* своимъ заключеніемъ. Кромѣ того она единственная фигура, которая можетъ доказать каждое изъ четырехъ предложеній, *A*, *E*, *J*, *O*. Что касается посылокъ, то особенно важно замѣтить, что большая посылка всегда бываетъ общая (*A* или *E*), а меньшая посылка утвердительная (*A* или J); эта особенность будетъ подробнѣе разсмотрѣна въ слѣдующемъ урокѣ.

Вторая фигура доказываетъ только отрицательныя заключенія (*E* или *O*) и причины этого ясна. Такъ какъ въ этой фигурѣ средній терминъ есть сказуемое въ обѣихъ посылкахъ, то онъ по необходимости долженъ быть не распредѣленъ въ обѣихъ посылкахъ, если они утвердительны, иначе была бы ошибка, примѣромъ которой можетъ служить приведенный выше силлогизмъ объ австрійцахъ и австралійцахъ. Изъ этого слѣдуетъ, что одна посылка должна быть отрицательная и естественно только одна, такъ что изъ терминовъ большаго и меньшаго одинъ долженъ быть или весь включенъ въ среднемъ или весь исключенъ изъ него, а другой въ то же время включенъ или исключенъ по крайней мѣрѣ отчасти. Для разъясненія этого мы можемъ взять какъ прежде *X* большій терминъ, *Y* средній и *Z* меньшій, и тогда четыре формы этой фигуры будутъ таковы:

EAE

ни одинъ *X* не есть *Y*
всѣ *Z* суть *Y*
.·. ни одинъ *Z* не есть *X*

AEE

всѣ *X* суть *Y*
ни одинъ *Z* не есть *Y*
.·. ни одинъ *Z* не есть *X*

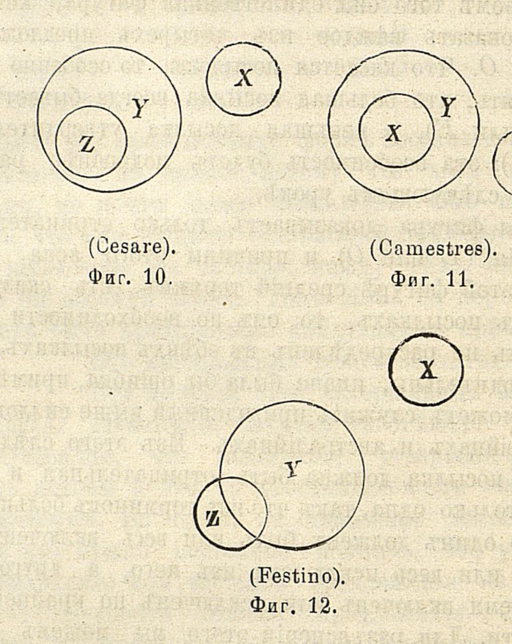
EJO

ни одинъ *X* не есть *Y*
нѣкоторые *Z* суть *Y*
.·. нѣкоторые *Z* не суть *X*

AOO

всѣ *X* суть *Y*
нѣкоторые *Z* не суть *Y*
.·. нѣкоторые *Z* не суть *X*

Сущность формъ второй фигуры ясно представляется на слѣдующихъ чертежахъ:



(Cesare).
Фиг. 10.

(Camestres).
Фиг. 11.

(Festino).
Фиг. 12.

Нужно также замѣтить, что во второй фигурѣ меньшая посылка можетъ быть однимъ изъ четырехъ предложенiй *A*, *E*, *J*. *O*.

Третья фигура доказываетъ только частныя предложенія (*J* или *O*) и всегда имѣетъ утвердительную меньшую посылку (*A* или *J*). Она также содержитъ наибольшее число формъ, такъ какъ ни въ одномъ случаѣ не получается ослабленное заключеніе.

Четвертая фигура обыкновенно считается неестественною и сравнительно безполезною, потому что тѣ же самые аргументы можно лучше расположить въ формѣ первой фигуры, съ которою она сходна въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ. Такъ она доказываетъ всѣ предложенія, исключая *A*, именно *E*, *J*, *O*, и ея первая форма *AAJ* есть въ сущности ослабленная форма *AAA* въ первой фигурѣ. Нѣкоторые логики, и въ томъ числѣ Гамильтонъ, вовсе не употребляли этой фигуры.

Очевидно, что разныя фигуры силлогизма имѣютъ различный характеръ, и логики думаютъ, что каждая фигура наиболѣе пригодна для извѣстныхъ спеціальныхъ цѣлей. Эти цѣли нѣмецкій логикъ Ламбертъ опредѣляетъ такъ: „Первая пригодна для открытія или доказательства свойствъ вещи; вторая для открытія или доказательства различій между вещами; третья для открытія или доказательства примѣровъ и исключеній; четвертая для открытія или исключенія различныхъ видовъ рода".

Къ этому можно прибавить, что формы Cesare и Camestres часто употребляются для опроверженія какого нибудь положенія, потому что они даютъ вообще отрицательное заключеніе, основанное на исключеніи одного класса изъ другаго. Такъ, если кто нибудь все еще продолжалъ бы утверждать, что свѣтъ состоитъ изъ матеріальныхъ частичекъ, то его можно было бы опровергнуть слѣдующимъ силлогизмомъ:

„Матеріальныя частички сообщаютъ движеніе всему, во что они ударяютъ,

Свѣтъ не сообщаетъ движенія тому, во что онъ ударяетъ;
Слѣдовательно свѣтъ состоитъ не изъ матеріальныхъ частицъ."

Формы Baroko и Festino менѣе употребительны, но они допускаютъ доказательство частнаго заключенія.

Однако, когда мы желаемъ доказать возраженія или исключенія изъ общаго положенія,—что составляетъ естественный способъ опроверженія его,—то мы употребляемъ третью фигуру. Положеніе, что „всѣ металлы тверды", сразу же было бы опровергнуто исключеніемъ, которое представляетъ ртуть, слѣдующимъ образомъ:

Ртуть не тверда
Ртуть есть металлъ
Слѣд. Нѣкоторый металлъ не твердъ.

Еслибы кто нибудь сталъ утверждать, что все непонятное не можетъ существовать, то мы сразу же опровергли бы его тѣмъ аргументомъ, что безконечность непонятна, однако несомнѣно существуетъ, потому что иначе мы не могли бы объяснить природу кривой линіи или количества измѣняющагося непрерывно; слѣдовательно, нѣчто непонятное существуетъ. Въ этомъ случаѣ даже одного исключенія вполнѣ достаточно для отрицанія предложенія, которое собственно имѣетъ тотъ смыслъ, что непонятная вещь не можетъ существовать. Но если хоть одна непонятная вещь можетъ существовать, то могутъ существовать также и другія; и положеніе поэтому теряетъ всякую силу.

По Аристотелевской системѣ третья фигура должна быть также употребляема вездѣ, гдѣ средній терминъ есть единичный терминъ, потому что, по понятіямъ Аристотеля, единичный терминъ не можетъ быть сказуемымъ предложенія.

УРОКЪ XVII.

Сведеніе несовершенныхъ фигуръ силлогизма.

Для того, чтобы облегчить запоминаніе 19 правильныхъ и полезныхъ формъ силогизма, логики около шестисотъ лѣтъ тому назадъ придумали курьезную систему искуственныхъ словъ, соединенныхъ въ мнемоническіе стихи, которые легко можно выучить наизусть. Этотъ способъ хотя и остроуменъ, но имѣетъ варварскій и совершенно ненаучный характеръ; но изучающему логику не мѣшаетъ знать механизмъ этого способа и его употребленіе; и потому мы здѣсь приводимъ эти стихи и объясняемъ ихъ.

Barbara, Celarent, Darii, Ferio—*que prioris*;
Cesare, Camestres, Festino, Baroko, *secundae*:
Tertia Darapti, Disamis, Datisi, Felapton,
Bokardo, Ferison, *habet*; *Quarta insuper addit*
Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.

Слова напечатанныя курсивомъ суть настоящія латинскія слова, означающія, что четыре формы силлогизма, искуственныя названія которыхъ помѣщены въ первой строкѣ, принадлежатъ къ первой фигурѣ, четыре во второй строкѣ ко второй фигурѣ, слѣдующія шесть названій къ третьей, а остальныя пять формъ къ четвертой. Каждое искуственное названіе содержитъ три гласныхъ, которыя указываютъ предложенія составляющія правильную форму; такъ cElArEnt означаетъ форму первой фигуры, въ которой *E* есть большая посылка, *A* меньшая посылка и *E* заключеніе. Искуственныя слова содержатъ тѣ именно ряды сочетаній гласныхъ, которые приведены выше (стр. 152) за исключеніемъ стоящихъ въ скобкахъ.

Эти мнемоническіе стихи содержатъ также указанія

относительно того, какимъ образомъ каждая форма второй, третьей и четвертой фигуръ можетъ быть доказана *сведеніемъ* ея къ соотвѣтствующей формѣ первой фигуры. Аристотель смотрѣлъ на первую, какъ на особенно очевидную и убѣдительную форму аргумента, къ которой прямо примѣняется dictum de omne et nullo, и онъ ее назвалъ поэтому *совершенною фигурою*. Четвертой фигуры онъ вовсе не признавалъ и она часто называется *Галеніанскою* фигурою, потому что открытіе ея приписывается знаменитому Галену. Вторую и третью фигуру Аристотель считалъ *несовершенными фигурами*, которыя необходимо сводить къ первой фигурѣ посредствомъ извѣстныхъ превращеній и перемѣщеній посылокъ; въ искуственныхъ словахъ и содержатся указанія на счетъ этихъ превращеній. Эти указанія таковы:

s показываетъ, что предложеніе обозначенное предшествующею ему гласною должно быть превращаемо *просто*.

p показываетъ, что предложеніе нужно превращать per accidens или посредствомъ ограниченія.

m показываетъ, что посылки силлогизма нужно перемѣщать, т. е. большую посылку сдѣлать меньшей въ новомъ силлогизмѣ, а меньшую большей. Буква m взята отъ латинскаго mutare, перемѣнять.

B, C, D, F, начальныя согласныя названій, показываютъ формы первой фигуры, происходящія отъ сведенія; такъ Cesare, Camestres, и Camenes можно свести на Celarent; Darapti, Disamis и проч. на Darii; Fresison на Ferio и т. д.

k показываетъ, что форма должна быть сведена или доказана *непрямымъ сведеніемъ* или reductio ad impossibile, которое будетъ разсмотрѣно дальше

Возьмемъ какой нибудь силлогизмъ, напримѣръ Са-

mestres, и будемъ слѣдовать указаніямъ на счетъ сведенія.

Всѣ звѣзды самосвѣтящіяся тѣла . . . (1)
Всѣ планеты не самосвѣтящіяся тѣла. . (2)
Слѣд. Ни одна планета не есть звѣзда . . . (3)

Первое s въ Camestres показываетъ, что намъ нужно прямо превратить меньшую посылку. Буква m говоритъ намъ, что мы должны измѣнить порядокъ посылокъ, а послѣднее s показываетъ, что нужно прямо превратить заключеніе. Когда мы произведемъ эти измѣненія, то получимъ

Ни одно самосвѣтящееся тѣло не есть планета . . . . Превращенное (2)
Всѣ звѣзды самосвѣтящіяся тѣла . . (1)
Слѣд. Ни одна звѣзда не есть планета. . . . . . Превращенное (3)

Мы видимъ, что это силлогизмъ на Celarent, какъ это уже можно было напередъ сказать на томъ основаніи, что есть буква C въ Camestres.

Возьмемъ еще другой примѣръ на Fesapo:

Ни одна звѣзда не суть планета
Всѣ планеты суть круглыя тѣла;
Слѣд. Нѣкоторыя круглыя тѣла не суть звѣзды.

Слѣдуя указаніямъ заключающимся въ названіи, мы превращаемъ прямо большую посылку, а посредствомъ ограниченія меньшую посылку. Мы тогда получаемъ слѣдующій силлогизмъ на Ferio:

Ни одна планета не есть неподвижная звѣзда;
Нѣкоторыя круглыя тѣла суть планеты;
Слѣд. нѣкоторыя круглыя тѣла не суть неподвижныя звѣзды.

Читатель легко примѣнитъ тотъ же процессъ превращенія или перемѣщенія къ другимъ формамъ согласно указаніямъ, содержащимся въ ихъ названіяхъ, и единственныя формы, которыя нужно изслѣдовать особо,

суть Bramantip, Baroko и Bokardo. Какъ примѣръ на Bramantip возьмемъ:

Всѣ металлы суть матеріальныя вещества,
Всѣ матеріальныя вещества суть тяготѣющія тѣла;
Слѣд. Нѣкоторыя тяготѣющія тѣла суть металлы.

Названіе его содержитъ букву *m*, которая говоритъ намъ, что нужно перемѣстить посылки, и буква *p*, которая указываетъ на превращеніе посредствомъ ограниченія; произведши эти измѣненія, мы имѣемъ:

Всѣ матеріальныя вещества суть тяготѣющія тѣла,
Всѣ металлы суть матеріальныя вещества;
Слѣд. Нѣкоторые металлы суть тяготѣющія тѣла.

Это не есть силлогизмъ на Barbara, какъ можно было бы ожидать, но есть ослабленная форма *AAJ* первой фигуры. Очевидно, что посылки даютъ заключеніе „всѣ металлы суть тяготѣющія тѣла", и мы должны принять букву *p* какъ указаніе на то, что заключеніе здѣсь слабѣе, чѣмъ оно могло бы быть. И въ самомъ дѣлѣ, четвертая фигура до такой степени несовершенна и неестественна по формѣ, не содержа въ себѣ ничего кромѣ дурно расположенныхъ силлогизмовъ, которые лучше можно было бы расположить по первой фигурѣ, что Аристотель, основатель логики, совсѣмъ не признавалъ существованія этой фигуры. Очень жаль, что было сдѣлано столь излишнее добавленіе къ безъ того уже нѣсколько сложнымъ формамъ силлогизма.

Двѣ особыя формы, называемыя Baroko и Bokardo, представляютъ значительное затрудненіе, потому что они не могутъ быть сведены къ первой фигурѣ. Чтобы показать способъ трактованія этихъ формъ, возьмемъ X большій терминъ, Y средній терминъ и Z меньшій терминъ, и тогда Baroko можно представить въ слѣдующемъ видѣ:

Всѣ X суть Y
Нѣкоторыя Z не суть Y,
Слѣд. Нѣкоторыя Z не суть X.

Если мы превратимъ большую посылку посредствомъ противоположенія (стр. 88), то она будетъ „всѣ не—Y не суть X“, и взявши это большей посылкой, мы получимъ

Всѣ не—Y не суть X,
Нѣкоторыя Z суть не—Y
Слѣд. Нѣкоторыя Z не суть X.

Хотя здѣсь обѣ посылки кажутся отрицательными, однако въ сущности это правильный силлогизмъ на Ferio, потому что отрицательная частица стоитъ только при среднемъ терминѣ (стр. 146), и мы значитъ произвели сведеніе силлогизма.

Bokardo, если его выразить тѣми же знаками, будетъ:

Нѣкоторые Y не суть X
Всѣ Y суть Z
Слѣд. Нѣкоторые Z не суть X.

Чтобы свести этотъ силлогизмъ, превратимъ большую посылку посредствомъ отрицанія и затѣмъ перемѣстимъ посылки. Мы имѣемъ:

Всѣ Y суть Z
Нѣкоторые не—X суть Y;
Слѣд. Нѣкоторые не—X суть Z.

Это заключеніе есть превращеніе посредствомъ отрицанія прежняго заключенія, истина котораго такимъ образомъ доказана сведеніемъ силлогизма къ Darii.

Обѣ эти формы, Baroko и Bokardo, кромѣ того могутъ быть доказаны особымъ пріемомъ *непрямаго сведенія*, имѣющимъ близкую аналогію съ непрямымъ доказательствомъ, столь часто употреблявшимся въ геометріи Эвклидомъ. По этому пріему предполагается, что заключеніе силлогизма ложно, а вѣрно положеніе противорѣчащее ему, причемъ строится новый силлогизмъ,

ведущій къ заключенію противорѣчащему одной изъ первоначальныхъ посылокъ. Но въ логикѣ нелѣпо подвергать сомнѣнію истину нашихъ собственныхъ посылокъ, потому что самая цѣль аргумента или силлогизма состоитъ въ томъ, чтобы вывести заключеніе, которое будетъ вѣрно, *если посылки вѣрны*. Силлогизмъ даетъ возможность представить въ новой формѣ знаніе уже содержащееся въ посылкахъ, подобно тому какъ машина можетъ возвратить намъ въ новой формѣ матеріалъ, который былъ вложенъ въ нее. Машина или лучше строитель машины неотвѣтственнъ за качество матеріаловъ вкладываемыхъ въ нее; также точно и логикъ нисколько неотвѣтственнъ за истину своихъ посылокъ, но только за ихъ вѣрное трактованіе. Онъ трактуетъ ихъ, если только вообще можетъ трактовать, какъ истинныя; и слѣдовательно заключеніе, которое требуетъ ложности одной изъ нашихъ посылокъ, совершенно нелѣпо.

Для примѣненія этого пріема мы можемъ взять опять Bokardo.

Всѣ X суть Y . . . . . (1)
Нѣкоторые Z не суть Y . . (2)
Слѣд. Нѣкоторые Z не суть X . . (3)

Если это заключеніе не вѣрно, тогда необходимо должно быть признано вѣрнымъ противорѣчащее ему „всѣ Z суть X“ (стр. 80—83). Сдѣлавши это меньшей посылкой новаго силлогизма съ первоначальной большей посылкой, мы имѣемъ:

Всѣ X суть Y . . . . . . (2)
Всѣ Z суть X, противорѣчащее (3)
Слѣд. Всѣ Z суть Y.

Но это заключеніе въ A есть противорѣчащее относительно нашей старой меньшей посылки въ O и мы должны или признать ложною одну изъ нашихъ собственныхъ посылокъ, или же принять, что наше первона-

чальное заключеніе вѣрно. И конечно, мы выбираемъ вторую альтернативу.

И съ Bokardo мы поступаемъ точно такимъ же образомъ:

Нѣкоторые *Y* не суть *X* . . . (1)
Всѣ *Y* суть *Z*. . . . . (2)
Слѣд. Нѣкоторые *Z* не суть *X* . . . (3)

Если это заключеніе невѣрно, тогда „всѣ *Z* суть *X*" должно быть вѣрно. Мы можемъ составить такой силлогизмъ:

Всѣ *Z* суть *X*. противорѣчащее (3)
Всѣ *Y* суть *Z* . . . . (2)
Слѣд. Всѣ *Y* суть *X*.

Это заключеніе составляетъ противорѣчіе (1) первоначальной большей посылкѣ, и такъ какъ это не можетъ быть допущено, то мы должны или предположить, что (2) первоначальная меньшая ошибка ложна,—что также невозможно, или же согласиться, что наше первоначальное заключеніе вѣрно.

Легко видѣть, что въ обоихъ этихъ случаяхъ непрямаго сведенія или доказательства мы употребляемъ силлогизмъ на Barbara, что уже указывается начальными буквами Baroko и Bokardo. Этотъ же самый пріемъ непрямаго доказательства можетъ быть примѣненъ ко всякой изъ другихъ формъ; но этого обыкновенно не дѣлается, такъ какъ въ этихъ случаяхъ достаточенъ болѣе простой пріемъ прямаго сведенія.

Припомнимъ, что когда мы разсматривали въ урокѣ XV (стр. 146) правила силлогизма, то у насъ было два дополнительныхъ правила, 7 и 8, относительно частныхъ посылокъ, неимѣвшія очевиднаго характера и требовавшія доказательства другими болѣе основными правилами. Въ настоящее время мы уже настолько подвинулись впередъ, что можемъ съ пользою разсмотрѣть это доказательство. Правило 7 запрещаетъ выводить

какое бы то ни было заключеніе изъ двухъ *частныхъ посылокъ*; такія посылки должны быть или *JJ*, *JO*, *OJ* или *OO*. Изъ нихъ *JJ* вовсе не содержитъ нераспредѣленнаго термина, такъ что должно быть нарушено 3 правило, требующее, чтобы былъ распредѣленъ среднiй терминъ. Посылки OO очевидно нарушаютъ 5 правило противъ отрицательныхъ посылокъ. Заключеніе изъ посылокъ JO должно быть отрицательное по 6 правилу, потому что одна посылка отрицательная; поэтому большій терминъ будетъ распредѣленъ; но такъ какъ большая посылка есть частное утвердительное, то онъ не можетъ быть распредѣленъ, а иначе будетъ сдѣлана ошибка недозволительнаго процесса большаго термина противъ 4 правила. Наконецъ посылки OJ содержатъ только одинъ распредѣленный терминъ, сказуемое большей посылки. Но такъ какъ заключеніе должно быть отрицательное по 6 правилу, то большій терминъ долженъ быть распредѣленъ: мы должны имѣть тогда въ посылкахъ два распредѣленныхъ термина, одинъ для средняго термина, а другой для большаго термина; но такъ какъ посылки содержатъ только одинъ распредѣленный терминъ, то мы должны сдѣлать ошибку или нераспредѣленнаго средняго или недозволительнаго процесса большаго термина, если попытаемся выводить какое нибудь заключеніе. Мы видимъ поэтому, что ни въ какомъ возможномъ случаѣ изъ двухъ частныхъ посылокъ нельзя вывести какого-нибудь заключенія.

8 правило силлогизма гласитъ, что если одна посылка силлогизма будетъ частная, то заключеніе также должно быть частное. Это можно доказать только тѣмъ, если перебрать всѣ возможные случаи, причемъ окажется, что 6 главныхъ правилъ силлогизма всегда требуютъ, чтобы заключеніе было частное. Предположимъ напр., что наши посылки будутъ *A* и J; тогда они содержать только одинъ распредѣленный терминъ, подлежащее *A*;

а это между тѣмъ требуется для средняго термина по 3 правилу. Поэтому и меньшій терминъ не можетъ быть распредѣленъ безъ нарушенія 4 правила, такъ что заключеніе должно быть предложеніе J. Посылки АО содержали бы два распредѣленныхъ термина, подлежащее *A* и сказуемое O; но если бы изъ нихъ нужно было вывести заключеніе E, тогда большій и меньшій термины должны были бы быть распредѣлены такъ, что средній остался бы нераспредѣленнымъ вопреки 3 правилу. Читатель легко можетъ доказать это и относительно другихъ случаевъ, напр. *EJ*, высчитавши подобнымъ же образомъ число нераспредѣленныхъ терминовъ; всегда окажется, что въ посылкахъ содержится недостаточное число распредѣленныхъ терминовъ, для того чтобы можно было вывести общее заключеніе.

УРОКЪ XVIII.

Неправильные и сложные силлогизмы.

Можетъ показаться страннымъ, что аргументы встрѣчающіеся въ книгахъ и въ устныхъ рѣчахъ рѣдко имѣютъ или почти никогда не имѣютъ формы правильныхъ силлогизмовъ. Если иногда и встрѣчается полный силлогизмъ, то онъ имѣетъ видъ щегольства логическою точностью и правильностью. Въ старину принято было, чтобы студенты университетовъ принимали участіе въ публичныхъ диспутахъ, на которыхъ одна сторона доказывала свои положенія формальными строгими силлогизмами, а другая опровергала ихъ точно такими же силлогизмами. Этотъ обычай не такъ давно вывелся при оксфордскомъ университетѣ; но говорятъ, и до сихъ поръ сохраняется въ нѣкоторыхъ континентальныхъ университетахъ. Но за исключеніемъ такихъ школьныхъ

диспутовъ строго формальные силлогизмы употребляются рѣдко.

Это однако не значить, чтобы рѣдко употреблялись силлогистическіе аргументы; вездѣ, гдѣ употребляется одинъ изъ союзовъ *такимъ образомъ*, *отсюда*, *потому что*, *такъ какъ*, *итакъ*, *слѣдовательно* и проч., значитъ выводится заключеніе, и это вѣроятно дѣлается посредствомъ настоящаго силлогизма. Обыкновенно считается излишнимъ вполнѣ формулировать посылки и заключенія, потому что читатель знаетъ вообще ту или другую изъ посылокъ, или же можетъ легко догадаться о томъ, что предполагается извѣстнымъ ему, и было бы скучно и даже обидно для читателя излагать подробно то, что ему уже извѣстно. Такъ, если я скажу „атмосферный воздухъ долженъ имѣть вѣсъ, потому что онъ есть матеріальное вещество", то конечно употреблю силлогизмъ; но я считаю совершенно излишнимъ формулировать посылку, истина которой разумѣется сама собою, именно „всякое матеріальное вещество имѣетъ вѣсъ". Заключеніе силлогизма есть первое предложеніе, т. е. „атмосферный воздухъ имѣетъ вѣсъ". Средній терминъ есть «матеріальное вещество» и онъ не находится въ заключеніи; меньшій терминъ есть „атмосферный воздухъ"; а большій „имѣющій вѣсъ". Полный силлогизмъ очевидно таковъ:

Всѣ матеріальныя вещества имѣютъ вѣсъ,
Атмосферный воздухъ есть матеріальное вещество;
Слѣд. Атмосферный воздухъ имѣетъ вѣсъ.

Это самая обыкновенная и употребительная форма на Barbara.

Силлогизмъ, если онъ выраженъ не полно, обыкновенно называется *энтимемой*; это названіе производится отъ двухъ греческихъ словъ (Εν—въ θυμος умъ) и означаетъ, что нѣкоторое знаніе держится въ умѣ и сообщается въ формѣ умалчиваемой или подразумѣваемой

посылки. Чаще всего это бываетъ большая посылка, и тогда энтимема можетъ быть названа энтимемою перваго порядка. Гораздо рѣже не выражается меньшая посылка и тогда бываетъ энтимема втораго порядка. Къ этому роду относится напр. слѣдующій силлогизмъ: „Кометы должны быть подчинены закону тяготѣнія; потому что это вѣрно относительно всѣхъ тѣлъ, которыя движутся по эллиптическимъ орбитамъ". Здѣсь ясно подразумѣвается, что кометы движутся по эллиптическимъ орбитамъ, такъ что было бы скучно формулировать это въ видѣ меньшей посылки полнаго силлогизма формы Barbara

Всѣ тѣла движущіяся по эллиптическимъ орбитамъ подчинены закону тяготѣнія;

Кометы движутся по эллиптическимъ орбитамъ;

Слѣд. Кометы подчинены закону тяготѣнія.

Иногда случается, что пропускается заключеніе силлогизма и энтимема тогда можетъ быть отнесена къ третьему порядку. Это встрѣчается въ эпиграмахъ и другихъ остроумныхъ изреченіяхъ, все остроуміе которыхъ часто въ томъ только и состоитъ, что они наводятъ на извѣстную мысль, которой однако не выражаютъ. Гамильтонъ въ примѣръ этого рода энтимемы приводитъ извѣстную эпиграму, написанную англійскимъ ученымъ Порсономъ на одного нѣмецкаго ученаго. Смыслъ ея таковъ: „Германцы плохо знаютъ погречески: не найдется и пяти знающихъ не только на сто, но и на 95 разъ болѣе. Всѣ не знаютъ, исключая одного только Германа; но и Германъ тоже германецъ". Показывая видъ, будто считаетъ Германа исключеніемъ, эпиграма остроумно инсинуируетъ, что такъ какъ и онъ есть германецъ, то слѣдовательно долженъ плохо знать по гречески. Удивительная рѣчь Антонія надъ тѣломъ Цезаря въ величайшей исторической драмѣ Шекспира

содержитъ рядъ силлогистическихъ аргументовъ, заключенія которыхъ только подразумѣваются.

Даже одно предложеніе можетъ имѣть силлогистическую силу, если оно ясно подсказываетъ уму вторую посылку, которая даетъ намъ возможность вывести заключеніе. Выраженіе Горна Тўка „люди, которые не имѣютъ правъ, не могутъ жаловаться на несправедлисти“ можетъ служить примѣромъ; потому что мало найдется людей, которые бы не сознавали, что въ то или другое время имъ была оказана несправедливость, и поэтому они могутъ, справедливо или нѣтъ, аргументировать слѣдующимъ образомъ:

Люди, которые не имѣютъ никакихъ правъ, не могутъ жаловаться ни на какія несправедливости;
Мы же можемъ жаловаться;
Слѣд. Мы не изъ числа людей, не имѣющихъ никакихъ правъ.

Другими словами, мы имѣемъ права.

Силлогизмы могутъ быть различнымъ образомъ соединяемы и комбинируемы и для удобства нужно имѣть особенныя названія для различныхъ частей сложнаго аргумента. Такъ силлогизмъ, который представляетъ доказательство или основаніе для одной изъ посылокъ другаго силлогизма, называется *просиллогизмомъ*; а силлогизмъ, который содержитъ какъ посылку заключеніе другаго силлогизма, называется *эписиллогизмомъ*.

Возьмемъ примѣръ:

Всѣ B суть A
И всѣ C суть B
Слѣд. Всѣ C суть A.
Но всѣ D суть C;
Слѣд. Всѣ D суть A.

Здѣсь очевидно содержится два силлогизма по формѣ Barbara, изъ которыхъ первый есть просиллогизмъ отно-

сительно второго, между тѣмъ какъ второй есть эписиллогизмъ относительно перваго.

Особенное названіе *эпихейрема* дается силлогизму, когда какая нибудь посылка доказывается или поддерживается основаніемъ предполагающимъ существованіе невполнѣ выраженнаго просиллогизма; такъ форма

Всѣ B суть A, потому что они суть P,
И всѣ C суть B, потому что они суть Q;
Слѣд. всѣ C суть A,

есть двойная эпихейрема, содержащая основанія для обѣихъ посылокъ. Читатель можетъ легко разложить ее на три полные силлогизма формы Barbara.

Болѣе интересную форму умозаключенія представляетъ цѣпь силлогизмовъ обыкновенно называемая *соритомъ*, отъ греческаго слова σωρος куча. Обыкновенно соритъ имѣетъ такую форму:

Всѣ A суть B,
Всѣ B суть C,
Всѣ C суть D.
Всѣ D суть E;
Слѣд. Всѣ A суть E.

Цѣпь эту можно вести до какой угодно длины, только бы она была совершенно послѣдовательна, такъ чтобы каждый терминъ, за исключеніемъ перваго и послѣдняго, встрѣчался дважды, одинъ разъ какъ подлежащее и другой разъ какъ сказуемое. Едва ли нужно замѣчать, что сориты содержатъ собственно рядъ силлогизмовъ, не совершенно выраженныхъ; такъ

Первый силлогизмъ.	Второй силлогизмъ.	Послѣдній силлогизмъ.
B суть C,	C суть D,	D суть E,
. A суть B;	. A суть C	. A суть D;
. . A суть C.	. . A суть D.	. . A суть E.

Каждый силлогизмъ служитъ посылкой для послѣдующаго, относительно котораго онъ есть слѣдовательно

просиллогизмъ, и всякій силлогизмъ можетъ быть также разсматриваемъ какъ эписиллогизмъ предшествующаго.

Въ приведенныхъ соритахъ всѣ посылки были всеобщія и утвердительныя; но сориты могутъ содержать одну частную посылку, только она должна быть первою, и одну отрицательную посылку, только она должна быть послѣднею. Попробовавши, читатель можетъ легко убѣдиться, что если какая нибудь другая посылка, а не первая, будетъ отрицательная, то окажется ошибка нераспредѣленнаго средняго, потому что одинъ изъ среднихъ терминовъ будетъ сказуемымъ въ одной утвердительной посылкѣ и подлежащимъ въ другой частной посылкѣ. Если же какая нибудь другая посылка, а не послѣдняя, будетъ отрицательная, тогда получится ошибка недозволительнаго большаго термина.

Не слѣдуетъ думать, что описанныя доселѣ формы силлогизма и составляютъ рѣшительно всѣ тѣ роды умозаключеній, которые дѣйствительно употребляются въ наукѣ или обыкновенной жизни. Сверхъ гипотетическихъ и раздѣлительныхъ силлогизмовъ и нѣкоторыхъ другихъ формъ, которыя будутъ описаны въ послѣдующихъ урокахъ, есть еще нѣсколько другихъ формъ умозаключенія, на которыя логики до сихъ поръ не обращали вниманія. Это было ясно доказано двѣсти лѣтъ назадъ авторами *Логики Поръ Рояля*, сочиненія въ первый разъ напечатаннаго въ 1662, потомъ имѣвшаго много изданій и переведеннаго на многіе языки. Книга названа такъ по имени одного мѣста близъ Парижа, гдѣ жила небольшая религіозная община, самыми знаменитыми членами которой были авторы книги, Арнольдъ и Николь и ихъ сотрудникъ по книгѣ, знаменитый философъ и математикъ Паскаль.

Въ этомъ сочиненіи заключаются многія улучшенія по логикѣ, каково напр. ученіе объ объемѣ и содержаніи изложенное въ Урокѣ V. Въ 9 гл. III книги сдѣ-

лано слѣдующее вѣрное замѣчаніе: „обыкновенно обращается мало вниманія на примѣненіе правилъ силлогизма къ умозаключеніямъ, въ которыя входятъ сложныя предложенія, хотя это часто бываетъ весьма трудно, и есть много аргументовъ этого рода, которые кажутся негодными, но которые на дѣлѣ очень хороши; и кромѣ того, такія умозаключенія употребляются гораздо чаще, чѣмъ простые силлогизмы." Изъ приведенныхъ примѣровъ такихъ силлогизмовъ мы укажемъ на слѣдующіе.

Солнце есть неодушевленный предметъ,
Персы боготворятъ солнце;
Слѣд. Персы боготворятъ неодушевленный предметъ.

Этотъ аргументъ не можетъ быть доказанъ правилами силлогизма, однако онъ очевидно вѣренъ и употребляется почти постоянно. Другой примѣръ таковъ:

Божескій законъ повелѣваетъ почитать королей.
Людовикъ XIV есть король;
Слѣд. Божескій законъ повелѣваетъ почитать Людовика XIV.

Читатель самъ можетъ замѣтить, что аргументы, которые совершенно правильны и силлогистичны, иногда выражаются такъ, что кажется, какъ будто они имѣютъ четыре отдѣльныхъ термина и такимъ образомъ нарушаютъ одно изъ правилъ силлогизма. Такъ если я скажу: „алмазы горючи, потому что они состоятъ изъ углерода, а углеродъ горючъ", то употреблю въ дѣло четыре термина, именно алмазы, горючій, состоящій изъ углерода и углеродъ. Но легко измѣнить строй предложеній такимъ образомъ, чтобы получился простой силлогизмъ безъ измѣненія смысла, напр.

Что состоитъ изъ углерода, то горюче;
Алмазы состоятъ изъ углерода;
Слѣд. Алмазы горючи.

Въ концѣ книги приведены примѣры краткихъ ар-

гументовъ, взятыхъ изъ *Essays* Бекона и другихъ сочиненій, и учащійся долженъ посредствомъ небольшихъ измѣненій привести ихъ къ силлогистической формѣ. Но нужно однако помнить, что эти измѣненія не имѣютъ строго логическаго характера и скорѣе относятся къ наукѣ о языкѣ.

Здѣсь можно замѣтить, что силлогизмъ и сориты могутъ быть выражаемы или по отношенію къ объему или по отношенію къ содержанію. Относительно числа индивидуальныхъ вещей благородные металлы составляютъ часть металловъ, а металлы часть элементовъ; но относительно содержанія, т. е. качествъ обозначаемыхъ названіями, элементъ есть часть металла, а металъ часть благороднаго металла. Также точно по объему родъ растеній анемоновъ есть часть порядка Ranunculaceae, а эти послѣдніе часть большаго класса экзогеновыхъ; но въ содержаніи признакъ экзогеновый есть часть признака Ranunculaceae, а этотъ послѣдній часть признака анемонъ. Силлогистическое умозаключеніе одинаково правильно и очевидно въ обоихъ случаяхъ и мы можемъ представить оба способа въ обыкновенныхъ выраженіяхъ слѣдующимъ образомъ:

Силлогизмъ по объему.

Всѣ Ranunculaceae суть экзогеновыя;
Анемоны одни изъ Ranunculaceae;
Слѣд. Анемоны—экзогеновыя.

Силлогизмъ по содержанію.

Всѣ качества Ranunculaceae суть качества анемонъ;
Всѣ качества экзогеновыхъ суть качества Ranunculaceae;
Слѣд. Всѣ качества экзогеновыхъ суть качества анемонъ.

Подобнымъ же образомъ всякій соритъ можетъ быть представленъ или по объему, или по содержанію.

Объ Аристотелевскомъ ученіи объ энтимемѣ см. Логику Альдриха, въ изданіи Манселя, App. Not. F. и Гамильтона Lectures on Logic, Lec. XX, *Логику Поръ Рояля*.

УРОКЪ XIX.

Объ условныхъ аргументахъ.

Припомнимъ, что, разсуждая о предложеніяхъ, мы раздѣлили ихъ на два отдѣльные рода, на предложенія категорическія и условныя. До сихъ поръ мы разсматривали только первый родъ, а теперь должны перейти къ описанію условныхъ предложеній и аргументовъ составляемыхъ изъ нихъ.

Логики обыкновенно представляютъ условныя предложенія состоящими изъ двухъ или болѣе категорическихъ предложеній, соединенныхъ союзомъ. Это соединеніе можетъ происходить двумя способами, отчего получаются два весьма различныхъ рода условій, которыя мы называемъ *гипотетическими* предложеніями и *раздѣлительными* предложеніями. Отношенія между различными родами предложеній можно представить въ слѣдующемъ наглядномъ видѣ:

Предложенія бываютъ { Категорическія
{ Условныя { Гипотетическія
{ Раздѣлительныя

Условное предложеніе ставитъ положеніе подъ извѣстнымъ условіемъ, ограничивающимъ его примѣненіе. Въ гипотетической формѣ это условіе предшествуется союзомъ *если*, или другимъ равнозначительнымъ ему словомъ.

Такъ

„Если желѣзо не чисто, то оно ломко“

есть гипотетическое предложеніе, состоящее изъ двухъ отдѣльныхъ категорическихъ предложеній, изъ которыхъ первое „желѣзо нечисто“ называется *условіемъ* или *предшествующимъ*, а второе „желѣзо ломко“ *послѣдствіемъ* или *послѣдующимъ*. Въ этомъ случаѣ „нечистота“ *есть* условіе ограничивающее примѣненіе къ желѣзу сказуемаго ломкій. Горнъ Тукъ въ своемъ знаменитомъ сочиненіи The Diversions of Purley утверждалъ, что всѣ союзы суть только остатки или испорченныя формы глаголовъ. Это совершенно вѣрно относительно англійскаго гипотетическаго союза if—если, который несомнѣнно происходитъ отъ глагола give—давать. Мы можемъ и теперь замѣнять этотъ союзъ глаголами съ подобнымъ значеніемъ, *допустимъ*, *положимъ*, *предположимъ*, *примемъ* и т. п. Такъ мы можемъ сказать

Допустимъ, что желѣзо нечисто; тогда оно будетъ хрупко.

Предполагая, что желѣзо нечисто, мы тѣмъ самымъ утверждаемъ, что оно хрупко.

Гипотетическое предложеніе можетъ употребляться въ аргументахъ различной формы; но только двѣ изъ этихъ формъ настолько важны, что имъ даны спеціальныя названія. Гипотетическій силлогизмъ состоитъ изъ двухъ посылокъ, называемыхъ большею и меньшею посылкою, какъ и въ обыкновенномъ силлогизмѣ. Большая посылка имѣетъ гипотетическую форму, а меньшая категорическую, и смотря по тому, бываетъ ли меньшая посылка утвердительною или отрицательною, и самый аргументъ называется *конструктивнымъ* (созидающимъ) или *деструктивнымъ* (разрушающимъ) *гипотетическимъ силлогизмомъ*. Такъ форма

Если А есть В, то С есть D;
Но А есть В;
Слѣдов. С есть D

есть конструктивный гипотетическій силлогизмъ.

Нужно твердо помнить, что меньшая посылка утверждаетъ предшествующее (или условіе) большей посылки; поэтому и аргументъ называется имѣющимъ modus ponens, т. е. форму, которая полагаетъ и утверждаетъ. Это кажется самый обыкновенный и самый употребительный родъ аргумента. Форма

Если A есть B, то C есть D
Но C не есть D;
Слѣдов. A не есть B

представляетъ соотвѣтствующій деструктивный гипотетическій силлогизмъ, называемый также modus tollens, т. е. формою, которая отвергаетъ заключеніе. И опять таки нужно постоянно имѣть въ виду, что отрицается здѣсь заключеніе, а не предшествующее или условіе.

Въ сказанномъ уже и заключается единственное правило для испытанія вѣрности такихъ силлогизмовъ, т. е. *или предшествующее должно быть утверждаемо или заключеніе отрицаемо*. Если нарушается та или другая часть этого правила, то этимъ дѣлается серьезная ошибка. Такъ кажущійся аргументъ

Если A есть B, то C есть D
Но C есть D;
Слѣд. A есть B,

есть въ дѣйствительности ошибка, которая можетъ быть названа ошибкой *утвержденія послѣдующаго*; и эту ошибку легко понять, если вдуматься въ то, что положеніе „A есть B" еще не утверждаетъ того, что оно есть единственное условіе, по которому C есть D. Можетъ случиться, что C есть D, если E есть F или если G есть H и вообще при сотнѣ другихъ условій, такъ что тотъ фактъ, что C есть D еще не служитъ достаточнымъ доказательствомъ того, что A есть B. Такъ, если человѣкъ скупъ, то онъ откажется дать денегъ на какое нибудь полезное дѣло; но изъ этого не слѣдуетъ, что всякій, отказывающійся давать деньги на та-

кое дѣло, непремѣнно скупъ. Можетъ быть много другихъ резонныхъ основаній такого отказа; напр. у него нѣтъ денегъ или онъ не считаетъ это дѣло полезнымъ или имѣетъ въ виду еще болѣе полезныя дѣла.

Соотвѣтствующая ошибка происходитъ отъ *отрицанія предшествующаго или условія*, какъ напр. въ слѣдующей формѣ.

Если A есть B, то C есть D;
Но A не есть B;
Слѣд. C не есть D

Эта ошибка можетъ быть разъяснена такимъ же образомъ; потому что положеніе „A есть B" еще не утверждаетъ того, что оно есть единственное условіе того, что C есть B; мы можемъ отрицать вѣрность этого условія, а заключеніе всетаки можетъ оказаться вѣрнымъ по другимъ основаніямъ, о которыхъ мы ничего не знаемъ. Такъ если человѣкъ не скупъ, то мы изъ этого еще не можемъ заключать, что онъ навѣрное дастъ денегъ, когда бы у него ни попросили ихъ. Или возьмемъ слѣдующій примѣръ:

„Если изученіе логики, подобно изученію другихъ наукъ, сообщаетъ уму множество полезныхъ фактовъ, то ее стоитъ изучать; но она не сообщаетъ уму множества полезныхъ фактовъ; слѣдовательно она не стоитъ изученія".

Это очевидно ложный аргументъ, потому что пріобрѣтеніе множества полезныхъ фактовъ не есть единственное основаніе, по которому рекомендуется изученіе науки. Логика изучается съ цѣлью развитія и упражненія способностей сужденія и умозаключенія; а существованіе такихъ другихъ цѣлей игнорируется въ приведенномъ ложномъ умозаключеніи, которое очевидно содержитъ въ себѣ *отрицаніе предшествующаго*.

Хотя въ логикахъ обыкновенно описываются гипотетическія предложенія и силлогизмы, такъ, какъ буд-

то бы они были отличны отъ категорическихъ предложенiй и силлогизмовъ, однакоже уже давно извѣстно, что гипотетическiя формы могутъ быть сведены къ категорическимъ и подведены подъ обыкновенныя правила силлогизма. Какъ общее правило, гипотетическое предложенiе можетъ быть легко обращено въ общее утвердительное предложенiе (А) имѣющее совершенно такой же смыслъ. Такъ приведенный выше примѣръ „если желѣзо нечисто, то оно хрупко" можно обратить въ „нечистое желѣзо хрупко". При подобномъ превращенiи гипотетическаго силлогизма оказывается необходимымъ добавить новый меньшiй терминъ; такъ въ примѣрѣ

Если желѣзо нечисто, то оно хрупко;
Но оно нечисто;
Слѣд. оно хрупко,

намъ стоитъ только вмѣсто мѣстоименiя *оно* поставить *данный кусокъ желѣза*, и мы получимъ правильный категорическiй силлогизмъ вида Barbara:

Нечистое желѣзо хрупко;
Данный кусокъ желѣза есть нечистое желѣзо;
Слѣд. данный кусокъ желѣза хрупокъ

Иногда приведенiе къ категорической формѣ требуетъ большихъ измѣненiй въ выраженiяхъ. Напр.

Если барометръ падаетъ, то будетъ дурная погода;
Но барометръ падаетъ;
Слѣд. будетъ дурная погода,

можно представить въ слѣдующей формѣ:

Обстоятельства вызывающiя паденiе барометра суть обстоятельства дурной погоды;

Но данныя обстоятельства производятъ паденiе барометра;

Слѣд. они суть обстоятельства, указывающiя на наступленiе дурной погоды.

Какъ примѣръ деструктивнаго гипотетическаго силлогизма мы можемъ взять:

Если Аристотель правъ, то рабство есть надлежащая форма общества;

Но рабство не есть надлежащая форма общества;

Слѣд. Аристотель не правъ.

Въ категорической формѣ это будетъ:

Мнѣніе Аристотеля могутъ оправдать только случаи, въ которыхъ рабство оказывалось надлежащею формою общества;

Но такихъ случаевъ нѣтъ;

Слѣд. они не могутъ оправдывать мнѣнія Аристотеля.

Послѣ этого легко можно увидѣть, что ошибка утвержденія послѣдующаго есть въ сущности нарушеніе 3 правила силлогизма, ведущее къ неопредѣленному среднему термину. Возьмемъ прежній примѣръ:

Если человѣкъ скупъ, то онъ откажетъ въ деньгахъ;

Но онъ отказываетъ въ деньгахъ;

Слѣд. онъ скупъ.

Изъ этого можно сдѣлать такой категорическій силлогизмъ:

Всѣ скупые люди отказываютъ въ деньгахъ;

А этотъ человѣкъ отказываетъ въ деньгахъ;

Слѣд. этотъ человѣкъ скупъ.

Это есть форма AAA по второй фигурѣ; и средній терминъ, отказываетъ въ деньгахъ, нераспредѣленъ въ обѣихъ посылкахъ, такъ что этотъ аргументъ совершенно ложенъ.

Ошибка же *отрицанія предшествующаго* равнозначна *недозволительному процессу большаго термина*. Нашъ прежній примѣръ можетъ имѣть такой видъ:

„Наука, которая сообщаетъ уму множество полезныхъ фактовъ, заслуживаетъ изученія; но логика — не такая наука; слѣдовательно логика не заслуживаетъ изученія."

Этотъ кажущійся силлогизмъ имѣетъ форму AEE по первой фигурѣ и нарушаетъ четвертое правило силлогизма, потому что большій терминъ распредѣленъ въ отрицательномъ заключеніи, а не въ утвердительной большей посылкѣ.

Мы теперь переходимъ къ разсмотрѣнію раздѣлительнаго предложенія, имѣющаго вмѣсто одного сказуемаго нѣсколько альтернативъ, которыя соединены раздѣлительнымъ союзомъ *или* и изъ которыхъ каждое можетъ быть утверждаемо о подлежащемъ. „Членъ палаты общинъ есть или представитель графства или мѣстечка или университета“ представляетъ примѣръ такого предложенія, содержащаго три альтернативы; но можетъ быть какое угодно число альтернативъ, начиная отъ двухъ.

Раздѣлительный силлогизмъ состоитъ изъ раздѣлительной большей посылки съ категорическимъ предложеніемъ, утвердительнымъ или отрицательнымъ, составляющимъ меньшую посылку. Такъ образуется два вида, изъ которыхъ утвердительный видъ называется по латыни modus ponendo tollens (видъ утверждая отрицающій) и можетъ быть выраженъ такъ:

А есть или В или С
Но А есть В;
Слѣд. А не есть С.

Эта форма аргумента выходитъ изъ того предположенія, что если одна альтернатива раздѣлительнаго предложенія вѣрна, то другія не могутъ быть вѣрными. Такъ „время года можетъ быть или весна, лѣто, осень или зима“, и если оно весна, то уже не можетъ быть лѣтомъ, осенью или зимою, и т. д. Но это не всегда вѣрно, какъ утверждаютъ Уэтли, Мансель, Милль и многіе прежніе логики. Такъ, если мы скажемъ, что „хорошія книги цѣнятся или за полезность ихъ содер-

жанія или за ихъ прекрасный стиль", то изъ этого не будетъ слѣдовать, что если какая нибудь книга имѣетъ полезное содержаніе, то стиль ея не прекрасенъ. Мы обыкновенно выбираемъ альтернативы, которыя несовмѣстны другъ съ другомъ; но это не есть логическая необходимость.

Другая форма раздѣлительнаго силлогизма называется modus tollendo ponens (видъ отрицая утверждающій), всегда имѣетъ необходимую убѣдительность и бываетъ такова:

А есть или В или С,
Но А не есть В;
Слѣд. А есть С.

Такъ, если мы предположимъ, что книга цѣнится исключительно или за полезность ея содержанія или за красоту ея стиля, то изъ этого будетъ слѣдовать, что если книга цѣнится не за первое, то непремѣнно за второе, и наоборотъ. Если данное время года не весна, то оно должно быть или лѣтомъ, осенью или зимою; если же оно не осень и не зима, то должно быть весною или осенью и т. д. Кратко сказать, если отрицается одна альтернатива, то остальныя должны утверждаться. Нужно замѣтить, что раздѣлительный силлогизмъ управляется совершенно иными правилами, чѣмъ обыкновенный категорическій силлогизмъ, такъ какъ отрицательная посылка даетъ утвердительное заключеніе въ первомъ и отрицательное въ послѣднемъ.

Есть еще форма заключенія, называемая *дилеммой* (отъ греческ. словъ δι—два и λημμα—предположеніе) потому что она состоитъ въ предположеніи двухъ альтернативъ, обыкновенно называемыхъ рогами дилеммы, и въ обоихъ случаяхъ доказываетъ что нибудь. Мансель опредѣляетъ этотъ аргументъ какъ силлогизмъ, имѣющій условную большую посылку съ нѣсколькими предшествующими

и раздѣлительную меньшую посылку. Существуетъ по крайней мѣрѣ три формы этого силлогизма. Первая форма называется *простою конструктивною дилеммою*.

Если A есть B, то C есть D; и если E есть F, то C есть D;

Но или A есть B или E есть F:

Слѣдов. C есть D.

Такъ напр. „если наука сообщаетъ полезные факты, то она заслуживаетъ изученія; и если изученіе ея служитъ упражненіемъ для способностей умозаключенія, то она также заслуживаетъ изученія. Но каждая наука или сообщаетъ полезные факты или занятіе ею упражняетъ способности умозаключенія. Слѣдовательно, каждая наука заслуживаетъ изученія."

Вторая форма дилеммы есть *сложная конструктивная дилемма*, которая имѣетъ слѣдующій видъ:

Если A есть B, то C есть D; и если E есть F, то G есть H;

Но или A есть B или E есть F;

Слѣд. или E есть D или G есть H.

Она называется сложною, потому что заключеніе имѣетъ раздѣлительную форму; какъ примѣръ мы можемъ взять слѣдующій аргументъ. „Если государственный человѣкъ, видя, что его прежнія мнѣнія ошибочны, не измѣняетъ своей дѣятельности, то онъ становится обманщикомъ; а если онъ измѣняетъ свою дѣятельность, то можетъ подвергнуться упреку въ непостоянствѣ. Но онъ или измѣняетъ свою дѣятельность, или не измѣняетъ ея. Слѣдовательно, онъ или обманщикъ или же заслуживаетъ упрекъ въ непостоянствѣ". Въ этомъ случаѣ, какъ и въ большей части дилеммъ, термины A, B, C, D и пр. не всѣ бываютъ совершенно различны.

Деструктивная дилемма всегда сложна, потому что

иначе она могла бы быть разложена на два не имѣющіе связи между собою деструктивные гипотетическіе силлогизма. Она имѣетъ такую форму:

Если A есть B, то C есть D; и если E есть F, то G есть H;
Но или C не есть D, или G не есть H;
Слѣдов. или A не есть B или E не есть F.

Напр., „Если бы это былъ умный человѣкъ, то онъ не сталъ бы говорить непочтительно о св. Писаніи даже въ шутку; а если бы онъ былъ добрый, то не сталъ бы такъ говорить объ немъ серьезно. Но онъ это дѣлаетъ въ шутку, или серьезно. Слѣдовательно, онъ или не уменъ, или не добръ."

Однако вообще дилемматическіе аргументы бываютъ чаще ошибочными, чѣмъ вѣрными, потому что рѣдко можно найти примѣры, гдѣ двѣ альтернативы исчерпывали бы всѣ возможные случаи, за исключеніемъ развѣ тѣхъ примѣровъ, гдѣ одна изъ нихъ бываетъ просто отрицаніемъ другой, согласно съ закономъ исключеннаго третьяго (стр. 128). Такъ, если мы станемъ доказывать, что „если ученикъ любитъ ученіе, то для него не нужно никакихъ поощреній, а если онъ не любитъ ученія, то ему не принесутъ пользы никакія поощренія; но такъ какъ ученики или любятъ или не любятъ ученія, то всякое поощреніе или излишне или безполезно"—то мы очевидно не вѣрно раздѣлимъ раздѣлительную меньшую посылку. Любовь и нелюбовь—не единственныя возможныя альтернативы, потому что могутъ быть ученики, у которыхъ нѣтъ любви, но нѣтъ и нелюбви къ ученію, и для нихъ было бы желательно поощреніе въ формѣ наградъ. Можно было бы доказать, что угодно, если бы подобнымъ образомъ выбирать только двѣ изъ всѣхъ возможныхъ альтернативъ, самыя выгодныя для насъ и доказывать только ими.

Всякую дилемму можно опровергнуть противопоставивши ей столь же убѣдительную другую дилемму съ противоположнымъ содержаніемъ. Такъ одна аѳинянка, по разсказу Аристотеля, обратилась къ своему сыну съ слѣдующими словами: „не вмѣшивайся въ общественныя дѣла, потому что если ты будешь говорить правду, то тебя возненавидятъ люди; если-же ты будешь говорить неправду, то тебя возненавидятъ боги“. Противъ этого Аристотель придумалъ такое возраженіе: „я долженъ принимать участіе въ общественныхъ дѣлахъ; потому что если я буду говорить правду, то меня будутъ любить боги; а если я буду говорить неправду, то меня будутъ любить люди“.

УРОКЪ XX.

Логическія ошибки *).

Для пріобрѣтенія удовлетворительнаго знанія правилъ вѣрнаго мышленія намъ необходимо познакомиться съ наиболѣе обыкновенными видами ошибокъ, т. е. съ тѣми невѣрными пріемами, при которыхъ мы нарушаемъ правила логики и потому часто дѣлаемъ ложныя умозаключенія. Въ предшествующихъ урокахъ мы говорили о томъ, какъ должно находить настоящую дорогу; здѣсь же намъ нужно изучить тѣ повороты, на которыхъ намъ всего легче сбиться на ложную дорогу.

---

*) Вмѣсто «ошибки» у насъ часто употребляютъ слово «заблужденія», которое однако имѣетъ гораздо болѣе обширный и глубокій смыслъ, примѣняясь если не къ цѣлой системѣ убѣжденій, то къ цѣлымъ порядкамъ идей и мнѣній, ложныхъ не вслѣдствіе одного только простаго нарушенія логическихъ правилъ. Нарушеніе техническихъ правилъ логики гораздо лучше называть ошибкой. *Перев.*

При описаніи ошибокъ я буду слѣдовать тому порядку и приму тотъ способъ классификаціи, которые обыкновенно употреблялись въ теченіи болѣе 2000 лѣтъ, такъ какъ всѣ ошибки разъяснилъ великій учитель древности Аристотель. По этой системѣ классификаціи ошибки раздѣляются на двѣ главныя группы, на логическія ошибки и на предметныя ошибки.

1. *Логическими ошибками* называются тѣ, которыя дѣлаются въ одной только формѣ или формулированіи положеній или, какъ выражались встарину по латыни, въ dictione или въ voce. Предполагалось, что эти ошибки могутъ быть открыты и исправлены безъ знанія предмета, составляющаго матерію или содержаніе ошибочнаго аргумента.

2. *Предметныя же ошибки* напротивъ бываютъ внѣ словесной формулировки положеній, или по латыни внѣ dictionem; поэтому они относятся къ предмету аргумента, дѣлаются въ матеріи, in re, и могутъ быть замѣчены и исправлены только тѣмъ, кто знакомъ съ предметомъ.

Первая группа, содержащая логическія ошибки, можетъ быть подраздѣлена далѣе на чисто-логическія и полу-логическія ошибки, и къ первому изъ этихъ отдѣловъ мы можемъ отнести явныя нарушенія силлогистическихъ правилъ, уже описанныя нами. Такъ, чисто логическими ошибками мы можемъ назвать слѣдующія:

1. Ошибка четырехъ терминовъ (quaternio terminorum); нарушеніе 1-го правила;

2. Ошибка нераспредѣленнаго средняго; нарушеніе 3-го правила;

3. Ошибка недозволительнаго процесса большаго или меньшаго термина; нарушеніе 4-го правила.

4. Ошибка отрицательныхъ посылокъ; нарушеніе 5-го правила. Сюда же относится нарушеніе 6-го правила, не имѣющее особаго названія. Нарушенія 7-го и 8-го

правилъ могутъ быть сведены къ предыдущимъ ошибкамъ (стр. 163); но ихъ также можно опредѣлить такъ, какъ сдѣлано на 146 страницѣ.

Второй отдѣлъ класса логическихъ ошибокъ содержитъ *полу-логическія ошибки*, которыхъ шесть:

1. Ошибка двусмысленности въ словахъ.
2. Ошибка двусмысленности въ фразахъ.
3. Ошибка сложенія (compositionis).
4. Ошибка раздѣленія (divisionis).
5. Ошибка логическаго ударенія.
6. Ошибка фигуры рѣчи.

Я коротко опишу и разъясню каждую изъ нихъ.

Двусмысленность въ словахъ состоитъ въ томъ, что одинъ и тотъ же терминъ употребляется въ двухъ различныхъ значеніяхъ; въ каждомъ изъ трехъ терминовъ можетъ быть такая ошибка, но большею частью съ среднимъ терминомъ случается, что въ одной посылкѣ онъ употребляется въ одномъ значеніи, а въ другой въ иномъ. Въ этомъ случаѣ она часто называется *ошибкой двусмысленнаго средняго*, и когда мы ясно обозначимъ два значенія, употребивши другія подходящія выраженія, тогда и станетъ очевиднымъ, что предполагаемый силлогизмъ содержитъ четыре термина. Поэтому на ошибку двусмысленности нужно смотрѣть, какъ на замаскированную ошибку четырехъ терминовъ. Если бы, напримѣръ, кто нибудь сталъ доказывать такую мысль: „всѣ уголовныя дѣла должны быть наказываемы закономъ; преслѣдованіе за воровство есть уголовное дѣло; слѣдовательно, преслѣдованіе за воровство должно быть наказываемо закономъ»; то очевидно, что терминъ «уголовное дѣло» имѣетъ совершенно различный смыслъ въ двухъ посылкахъ, и что въ этомъ силлогизмѣ собственно вовсе нѣтъ средняго термина. Часто однако двусмысленность бываетъ болѣе тонкая, такъ что ее труднѣе замѣтить и объ ней можно имѣть разныя мнѣ-

нія. Такъ, напримѣръ, мы можемъ употребить такой аргументъ:

„Дѣлающій зло другому долженъ быть наказанъ. А тотъ, кто сообщаетъ другому заразительную болѣзнь, дѣлаетъ ему зло. Слѣдовательно, кто сообщаетъ другому заразительную болѣзнь, тотъ долженъ быть наказанъ».

Это можетъ быть правильнымъ и неправильнымъ аргументомъ, смотря по тому, какого рода дѣйствія мы подводимъ подъ терминъ *зло* и что мы считаемъ необходимымъ для того, чтобы дѣйствіе было злымъ, небрежность или злое намѣреніе. Многіе юридическіе вопросы представляютъ такое же свойство, какъ напримѣръ:

Нарушеніе тишины наказывается закономъ;

Кто держитъ шумливыхъ собакъ тотъ нарушаетъ тишину;

Поэтому, держащій шумливыхъ собакъ долженъ наказываться закономъ.

Вопросъ здѣсь собственно въ томъ, какого рода или какой степени нарушеніе тишины должно быть предупреждаемо вмѣшательствомъ закона. Или вотъ еще:

Дѣлать подрывъ дѣламъ другого лица незаконно;

А кто продаетъ дешевле другихъ, тотъ дѣлаетъ подрывъ другимъ.

Слѣдовательно, продажа дешевле другихъ незаконна.

Здѣсь все дѣло заключается въ *родѣ подрыва*, и очевидно, что продажа дешевле другихъ не составляетъ того рода подрыва, о которомъ говорится въ большей посылкѣ.

Ошибка *двусмысленности въ фразахъ* состоитъ въ такомъ двусмысленномъ грамматическомъ построеніи фразы, которое даетъ поводъ къ перетолкованію. Напримѣръ, въ фразѣ: „они кормили его мясомъ своихъ собакъ“ не ясно, его ли кормили мясомъ собакъ, или со-

бакъ кормили его мясомъ; или „посѣщеніе друга доставило ему и другу большое удовольствіе“—опять неизвѣстно, кто кого посѣтилъ, онъ ли друга или другъ его. Множество подобныхъ двусмысленныхъ фразъ приписывается древнимъ оракуламъ. Отъ этой же ошибки происходитъ двусмысленность и слѣдующей фразы „дважды два и три“; она можетъ значить 7 или 10, смотря по тому, прибавляемъ ли мы 3 до или послѣ помноженія. При небрежномъ построеніи фразъ часто бываетъ невозможно сказать, къ какой части ея относится какое нибудь нарѣчіе или другое объяснительное слово. Такъ, если кто нибудь скажетъ „я кончилъ свое дѣло и возвратился на другой день“, то это можетъ быть понято такъ, что онъ и возвратился и дѣло сдѣлалъ на другой день, или же такъ, что онъ наканунѣ сдѣлалъ дѣло, а на другой день возвратился. Этого рода двусмысленности можно избѣжать посредствомъ простой перестановки словъ, какъ напримѣръ, „я кончилъ свое дѣло и на другой день возвратился“. Иногда двусмысленность происходитъ отъ соединенія въ слитномъ предложеніи нѣсколькихъ несоотвѣтственныхъ подлежащихъ или сказуемыхъ, напримѣръ „платина и желѣзо суть весьма рѣдкіе и полезные металлы“; здѣсь платина соединена съ желѣзомъ и имъ приписывается сказуемое *рѣдкій*, которое, конечно, не можетъ принадлежать желѣзу. Или „у него бѣлыя овцы и козы“; здѣсь не ясно, принадлежитъ ли качество бѣлый и козамъ или только овцамъ.

Ошибка *сложенія* есть особый случай двусмысленности, происходящей отъ смѣшиванія общаго термина съ собирательнымъ. Въ посылкахъ силлогизма мы можемъ утверждать нѣчто о классѣ вещей *распредѣлительно*, т. е. о каждой изъ нихъ въ отдѣльности, а затѣмъ, въ заключеніи, можемъ утверждать тоже самое о всѣхъ этихъ вещахъ взятыхъ вмѣстѣ. Такъ, мы можемъ

сказать, что „всѣ углы треугольника меньше двухъ прямыхъ угловъ“, разумѣя подъ этимъ, что каждый изъ угловъ меньше двухъ прямыхъ угловъ; но изъ этого мы не должны выводить заключенія, что всѣ углы взятые вмѣстѣ меньше двухъ прямыхъ угловъ. Изъ того что каждый присяжный можетъ судить несправедливо, мы не можемъ заключать, что весь составъ присяжныхъ на судѣ тоже будетъ судить несправедливо; также точно на томъ основаніи, что каждый изъ свидѣтелей на судѣ способенъ дать ложное и ошибочное показаніе, мы не можемъ не довѣрять согласному свидѣтельству нѣсколькихъ свидѣтелей. Только благодаря этой же ошибкѣ сложенія держатся еще иногда покровительственныя пошлины. Такъ какъ одна или нѣсколько отраслей торговли, защищаемыхъ покровительственными пошлинами, пользуются большими выгодами, то изъ этого выводится заключеніе, что подобнымъ образомъ можно покровительствовать вдругъ всѣмъ отраслямъ торговли; но это невозможно, потому что покровительство одной отрасли, возвышая цѣны, вредитъ всѣмъ другимъ.

Ошибка *раздѣленія* противоположна предыдущей и состоитъ въ томъ, что средній терминъ берутъ въ собирательномъ смыслѣ въ большей посылкѣ, а въ меньшей посылкѣ въ распредѣлительномъ, такъ что цѣлое раздѣляется на свои части. Такъ, можно было бы построить такой аргументъ: „Всѣ углы треугольника (взятые вмѣстѣ) равны двумъ прямымъ угламъ: ABC есть уголъ треугольника; слѣдовательно, ABC равенъ двумъ прямымъ угламъ“. Или, еще, „Жители города состоятъ изъ мужчинъ, женщинъ и дѣтей всѣхъ возрастовъ; люди, участвующія на собраніяхъ въ Гильдголѣ, суть жители города; слѣдовательно, они состоятъ изъ мужчинъ, женщинъ и дѣтей всѣхъ возрастовъ“; а также „члены апеляціоннаго суда не могутъ невѣрно толковать законовъ; лордъ А. В. есть членъ апеляціоннаго

суда; слѣдовательно, онъ не можетъ невѣрно толковать законовъ".

Ошибка *ударенія* состоитъ въ двусмысленности, происходящей отъ того, что логическое удареніе дѣлается не тамъ гдѣ слѣдуетъ, а на какомъ-нибудь другомъ словѣ фразы. Смѣшной примѣръ этой ошибки возможенъ при чтеніи Первой Книги Царствъ, гл. XIII, стихъ 27, гдѣ о пророкѣ говорится: „и онъ сказалъ своимъ сынамъ, говоря, осѣдлайте мнѣ осла. Они же осѣдлали *его*". Послѣднее слово было прибавлено англійскими переводчиками офиціальнаго перевода и потому оно напечатано курсивомъ. А между тѣмъ можетъ показаться, что на этомъ словѣ должно быть логическое удареніе и тогда выходитъ совсѣмъ другой смыслъ. Заповѣдь „не послушествуй на друга твоего свидѣтельства ложна", если сдѣлать логическое удареніе на словахъ „на друга твоего", получитъ тотъ смыслъ, какъ-будто дозволительно лжесвидѣтельствовать противъ всѣхъ, исключая друзей. Де-Морганъ говоритъ, что къ подобнаго же рода ошибкамъ ведетъ невѣрное цитированіе автора, вырываніе словъ изъ связи съ контекстомъ или подчеркиваніе словъ, которыя не были подчеркнуты.

Любопытно, какъ много разныхъ оттѣнковъ значенія можетъ имѣть одна и та же фраза, смотря по тому, на томъ или другомъ словѣ будетъ поставлено логическое удареніе. Такъ фраза „никто и не предполагаетъ, чтобы изученіе логики сообщало знаніе многихъ полезныхъ фактовъ" можетъ означать, что изученіе логики *сообщаетъ* такое знаніе, хотя этого никто не предполагаетъ, или же что оно сообщаетъ знаніе только *немногихъ* фактовъ, или же, что оно сообщаетъ знаніе многихъ но безполезныхъ фактахъ. Такую двусмысленность можно объяснить слѣдующимъ образомъ: если вы отрицаете, что вещь имѣетъ группу качествъ A, B, C, D, то истина вашего отрицанія подтверждается отсут-

ствіемъ какого бы то ни было одного качества и ударенiе въ произношенiи часто и употребляется для того, чтобы показать, какое именно качество говорящій считаетъ отсутствующимъ. Если вы отрицаете, что данный плодъ зрѣлъ, сладокъ и душистъ, то онъ можетъ быть не зрѣлымъ, но сладкимъ и душистымъ, или же зрѣлымъ и душистымъ, но кислымъ, или же зрѣлымъ и сладкимъ, но недушистымъ, или могутъ отсутствовать каждыя два качества или даже всѣ три. Но если вы отрицаете, что онъ зрѣлъ, сладокъ и *душистъ*, тогда удареніе на послѣднемъ словѣ указываетъ, что отрицаніе относится къ послѣднему качеству. Іеремія Бентамъ до такой степени боялся впасть въ ошибку вслѣдствіе невѣрнаго ударенія, что, какъ мнѣ разсказывали, бралъ къ себѣ только такихъ чтецовъ, которые отличались совершенно монотоннымъ чтеніемъ.

Ошибка *фигуры рѣчи* есть шестая и послѣдняя изъ полу-логическихъ ошибокъ и она ужъ слишкомъ проста. Она состоитъ въ смѣшиваніи одной грамматической части рѣчи съ другою. Аристотель съ важностью приводитъ слѣдующій примѣръ: „по чему человѣкъ ходитъ, то онъ попираетъ ногами; а человѣкъ ходитъ по цѣлымъ днямъ; слѣдовательно, онъ попираетъ ногами дни“. Здѣсь обстоятельственное слово времени принято за существительное.

УРОКЪ XXI.

Предметныя ошибки.

Затѣмъ намъ слѣдуетъ разсмотрѣть предметныя ошибки. Они имѣютъ большую важность, хотя и не легко разъяснить ихъ на короткихъ примѣрахъ. Есть всего семь родовъ такихъ ошибокъ, какъ они перечис-

лены у Аристотеля и приняты послѣдующими логиками, а именно:

1. Ошибка случайности.
2. Обратная ошибка случайности.
3. Несоотвѣтствующее заключенiе.
4. Petitio principii.
5. Ошибка невытекающаго заключенiя.
6. Ложная причина.
7. Ошибка многихъ вопросовъ.

Первыя двѣ ошибки удобнѣе разсмотрѣть вмѣстѣ. Ошибка случайности состоитъ въ томъ, когда *отъ общаго правила* ошибочно заключаютъ къ *частному случаю*, къ которому однако правило не можетъ быть примѣнено, вслѣдствiе извѣстнаго случайнаго обстоятельства. Противоположная же ошибка состоитъ въ заключенiи *отъ частнаго случая къ общему правилу*. Эта послѣдняя ошибка по латыни выражается фразой a dicto secundum quid ad dictum simpliciter, что означаетъ отъ положенiя съ условiемъ къ положенiю *просто* или безъ всякаго условiя. Де-Морганъ въ своей очень интересной главѣ объ *ошибкахъ* *) замѣчаетъ, что слѣдовало бы прибавить еще третью ошибку, именно заключенiе *отъ одного частнаго случая къ другому частному случаю*.

Я постараюсь разъяснить при помощи нѣсколькихъ примѣровъ эти роды ошибокъ; но часто бываетъ трудно сказать, къ какому роду лучше всего отнести какой нибудь частный примѣръ. Самый старинный примѣръ такой: „что вы купили вчера, то ѣдите сегодня; но вчера вы купили сырую говядину; слѣдовательно, сегодня вы ѣдите сырую говядину“. Въ заключенiи утверждается нѣчто о говядинѣ съ присоединенiемъ случай-

*) Formal Logic, ch. XIII.

наго качества сырости, между тѣмъ какъ первая посылка очевидно говоритъ о веществѣ говядины безъ всякаго ея отношенія къ ея случайному состоянію. Это есть случай первой ошибки. Такъ же точно если бы мы на томъ основаніи, что вино употребляемое въ неумѣренныхъ количествахъ дѣйствуетъ какъ ядъ, стали утверждать, что оно есть ядъ всегда, то впали бы въ противоположную ошибку.

Если бы мы для доказательства того, что человѣкъ облеченный властью имѣетъ право употреблять свою власть для распространенія своихъ религіозныхъ взглядовъ привели тотъ аргументъ, что всякій человѣкъ имѣетъ право стараться о распространеніи своихъ убѣжденій, то это былъ бы случай прямой ошибки случайности. Само собою разумѣется, что человѣкъ облеченный властью имѣетъ всѣ права другихъ людей, но въ качествѣ человѣка имѣющаго власть онъ отличается отъ другихъ людей, и потому нельзя подкрѣплять его этимъ спеціальнымъ значеніемъ тѣхъ общихъ правъ, которыя принадлежатъ ему какъ человѣку. Возьмемъ еще слѣдующій другой примѣръ. „Тотъ, кто вонзаетъ ножъ въ другого человѣка, долженъ быть наказанъ; а хирургъ при операціяхъ дѣлаетъ это. Слѣдовательно, онъ долженъ быть наказанъ“. Хотя нелѣпость этого вполнѣ очевидна, однако не столь очевидно, къ какой категоріи отнести эту ошибку. Мы, напримѣръ, можемъ сказать, что вообще всякій пронзающій или рѣжущій другого подлежитъ наказанію, если только не будетъ доказано, что онъ это сдѣлалъ въ исключительныхъ обстоятельствахъ, какъ напримѣръ, по обязанности хирурга дѣйствующаго для блага человѣка. Въ этомъ смыслѣ примѣръ относится къ прямой ошибкѣ случайности. Но съ другой точки зрѣнія мы можемъ истолковать первую посылку такъ, что она подразумѣваетъ частный случай вонзанія ножа съ *злостнымъ намѣре-*

ніемъ, и потому заключать отъ этого случая къ дѣлу хирурга значитъ умозаключать отъ одного частнаго случая къ другому частному случаю.

Несомнѣнно вѣрно, что подаваніе милостыни развиваетъ нищенство и влечетъ за собою дурныя послѣдствія; но если мы истолкуемъ это въ томъ смыслѣ, что никогда не нужно оказывать помощи просящимъ ея, то впадемъ въ обратную ошибку случайности, прилагая ко всѣмъ просящимъ помощи то, что относится только къ тѣмъ, которые изъ прошенія милостыни дѣлаютъ ремесло. Также точно нельзя не считать хорошимъ правиломъ устраненіе себя отъ всякаго сутяжничества и всякихъ судебныхъ исковъ; но это правило хорошо только вообще, потому что бываютъ такіе случаи, когда обращенія къ содѣйствію закона составляютъ непремѣнную обязанность. Почти всѣ трудности возникающія въ юридическихъ и моральныхъ дѣлахъ происходятъ отъ невозможности всегда точно рѣшить, примѣняется ли или нѣтъ къ данному случаю какое нибудь юридическое или моральное правило; отсюда нескончаемыя разнорѣчія во мнѣніяхъ, даже между высшими судами.

Третья предметная ошибка, несоотвѣтствующее заключеніе, технически называется ignoratio elenchi или буквально незнаніе опроверженія. Она состоитъ въ томъ, что доказательство ведется не туда, куда слѣдуетъ, или же что нибудь доказывается такимъ образомъ, что его можно принять за что-нибудь другое, отличное отъ того, что имѣется въ виду доказать. Здѣсь также трудно привести точные примѣры, потому-что ошибка эта встрѣчается обыкновенно въ длинныхъ рѣчахъ, гдѣ множество словъ и фигуръ рѣчи подаютъ поводъ къ недоразумѣніямъ, запутанности и сбивчивости въ мысляхъ. Эта ошибка составляетъ большой рессурсъ для тѣхъ, которые берутся защищать неправое дѣло и весьма обыкновенна въ судебныхъ профессіяхъ.

Такимъ образомъ эту ошибку совершаетъ каждый, кто употребляетъ пріемъ называемый argumentum ad hominem, т. е. аргументъ опирающійся не на сильныхъ сторонахъ самаго дѣла, но на характерѣ или положеніи лицъ прикосновенныхъ къ этому дѣлу. Если человѣка обвиняютъ въ преступленіи, то будетъ плохой защитой его сказать, что обвинитель самъ дурной человѣкъ. Если въ парламентѣ кто-нибудь предлагаетъ большую реформу въ законодательствѣ, то было бы несоотвѣтствующимъ заключеніемъ сказать, что предлагающій не такой человѣкъ, чтобы ему провести такую реформу. Каждый дающій совѣты рискуетъ получить въ отвѣтъ, что онъ долженъ доказать свой совѣтъ на дѣлѣ или что тѣ, которые живутъ въ стекляныхъ домахъ, не должны бросать камней въ другихъ. Но вѣдь на самомъ дѣлѣ нѣтъ необходимой связи между характеромъ лица дающаго совѣтъ и благоразуміемъ совѣта.

Argumentum ad populum есть другая форма несоотвѣтствующаго заключенія и состоитъ въ томъ, что прибѣгаютъ къ аргументу разсчитанному на извѣстнаго рода публику и имѣющему въ виду подѣйствовать на ея чувства и тѣмъ не дать ей возможности спокойно составить безпристрастное мнѣніе о предметѣ подлежащемъ разсмотрѣнію. Это самое сильное орудіе въ рукахъ риторовъ и демагоговъ.

Petitio principii есть обыкновенно употребляемое названіе для обозначенія ошибки, которая по буквальному смыслу этого названія означаетъ бездоказательность принципа или доказательства. Другое подходящее названіе для этой ошибки есть circulus in probando или кругъ въ доказательствѣ. Она состоитъ въ томъ, что само заключеніе употребляется какъ одна изъ посылокъ доказательства. Конечно, заключеніе силлогизма всегда должно содержаться или подразумѣваться въ посылкахъ, но только тогда, когда эти посылки скомбинированы и

сами представляютъ собою положенія опредѣленно отличныя отъ заключенія. Такъ въ силлогизмѣ:

В есть С,
А есть В,
Слѣдоват. А есть С,

Заключеніе доказывается тѣмъ, что оно выводится изъ двухъ предложеній, изъ которыхъ ни одно не тожественно съ заключеніемъ; но если истина одной изъ этихъ посылокъ сама зависитъ отъ слѣдующаго силлогизма,

С есть В,
А есть В,
Слѣд. А есть В,

то ясно, что мы доказываемъ свое положеніе этимъ же самымъ положеніемъ, что также резонно, какъ если бы мы пытались устроить такъ, чтобы какое нибудь тѣло служило опорой для самого себя. Не легко разъяснить примѣрами этотъ родъ ошибки, потому что она обыкновенно встрѣчается въ длинныхъ аргументахъ и преимущественно въ многорѣчивыхъ метафизическихъ сочиненіяхъ. Въ англійскомъ языкѣ эта ошибка часто встрѣчается тогда, когда для выраженія одного и того же понятія употребляются разныя слова, то саксонскія, то латинскія или греческія, какъ напримѣръ, въ слѣдующей фразѣ: „сознаніе (consciousness) должно быть непосредственнымъ сознаваніемъ (cognition) предмета; потому что я не могу сказать, что я дѣйствительно знаю вещь, если только на мой умъ не дѣйствуетъ сама эта вещь».

Эта ошибка также часто можетъ встрѣчаться при употребленіи раздѣлительнаго силлогизма; потому что можно доказать, что угодно, если перечислять только тѣ альтернативы, которыя благопріятны для нашихъ взглядовъ, и умалчивать о другихъ. Примѣръ этого находится въ знаменитомъ софизмѣ, посредствомъ кото-

раго нѣкоторые изъ древнихъ греческихъ философовъ доказывали, что движенiе невозможно. Они говорили, движущееся тѣло должно двигаться или въ томъ мѣстѣ, гдѣ оно находится или въ томъ мѣстѣ, гдѣ оно не находится: но невозможно, чтобы тѣло могло быть въ томъ мѣстѣ, гдѣ оно не находится, а если оно движется, то не можетъ быть въ томъ мѣстѣ, гдѣ оно находится; слѣдовательно, оно вовсе не можетъ двигаться. Ошибка происходитъ отъ принятiя бездоказательной посылки; вмѣсто приведенной посылки должна была бы быть такая посылка: тѣло движется между мѣстомъ, гдѣ оно находится въ данный моментъ и тѣмъ мѣстомъ, гдѣ оно будетъ въ слѣдующiй моментъ.

I. Бентамъ показалъ, что употребленiе даже одного названiя уже можетъ быть petitio principii. Такъ напримѣръ, въ церковныхъ дѣлахъ на соборѣ, гдѣ идетъ разсужденiе о томъ, должно ли быть предано осужденiю извѣстное ученiе, была бы ошибка *petitio principii* доказывать, что это ученiе должно быть осуждено, потому что оно есть *ересь*. Утверждать прямо, что оно есть ересь значитъ поступать бездоказательно и утверждать то, что еще требуетъ доказательства; потому что подъ ересью именно и разумѣется такое ученiе, которое должно подлежать осужденiю. Подобнымъ же образомъ противъ какого нибудь биля часто возражаютъ въ парламентѣ на томъ основанiи, что онъ неконституцiоненъ и потому долженъ быть отвергнутъ; но такъ какъ нельзя дать точнаго опредѣленiя того, что конституцiонно и что нѣтъ, то такое возраженiе едва ли значитъ что нибудь другое, кромѣ того, что предлагаемая мѣра непрiятна оппоненту. Названiя употребляемыя подобнымъ ошибочнымъ образомъ Бентамъ назвалъ *бездоказательными эпитетами*. Такимъ же образомъ мы поступаемъ бездоказательно, когда воз-

ражая противъ какой нибудь мѣры, говоримъ, что она *не-англійская*.

Ошибка невытекающаго заключенія технически называется non sequitur (изъ этого не слѣдуетъ). Мы можемъ примѣнять это названіе ко всякому аргументу, слабость и непослѣдовательность котораго очевидна съ перваго взгляда. Такой аргументъ едва ли чѣмъ нибудь выше заключенія, которое не имѣетъ никакой связи съ посылками. Де-Морганъ приводитъ на это такой примѣръ: „епископство основывается на Св. Писаніи; англійская церковь есть единственная епископальная церковь въ Англіи; слѣдовательно, установленная государственная церковь есть та церковь, которую нужно поддерживать».

Ошибкой *ложной причины* я называю ту ошибку, которая обыкновенно обозначается полатыни фразой non causa pro causa. При этой ошибкѣ мы считаемъ одну вещь причиной другой безъ достаточныхъ основаній. Измѣненіе погоды даже въ настоящее время иногда приписывается наступившему новолунію или полнолунію, хотя уже сотни разъ было доказано, что луна не можетъ имѣть подобнаго дѣйствія. Въ прежніе вѣка всякая повальная болѣзнь или другое какое нибудь общественное бѣдствіе слѣдовавшее за появленіемъ кометы или затмѣнія считалось результатомъ ихъ. Латинская фраза post hoc ergo propter hoc (послѣ этого, значитъ вслѣдствіе этого) точно выражаетъ характеръ этихъ ошибочныхъ заключеній. Хотя мы и не боимся уже разныхъ предзнаменованій и примѣтъ, однако довольно часто совершаемъ эту ошибку, какъ напр. когда англичане воображаютъ, что благосостояніе Англіи есть результатъ національнаго характера, забывая, что обиліе каменнаго угля въ странѣ и ея морское положеніе тоже значительно содѣйствовали ея матеріальному благосостоянію. Но также точно было бы ошибкой не придавать

никакого значенія національному характеру и утверждать, что такъ какъ Англія въ прежнія столѣтія дурно управляла Ирландіей, то всѣ настоящія бѣдствія Ирландіи произошли отъ этого дурного управленія.

Наконецъ, послѣдняя нѣсколько тривіальная ошибка называется ошибкой *многихъ вопросовъ*, состоящей въ томъ, что два или три вопроса смѣшиваются въ одинъ, такъ что на него нельзя дать вѣрнаго отвѣта. Подобные умышленно спутанные вопросы часто задаются адвокатами свидѣтелямъ въ судахъ; да и вообще нельзя требовать, чтобы каждый отвѣчалъ *да* или *нѣтъ* на всякій вопросъ, какой можетъ быть ему предложенъ. Аристотель говоритъ, что „если нѣсколько вопросовъ предложено, какъ одинъ, то ихъ нужно тотчасъ же разложить на ихъ составныя части. Только одинъ вопросъ допускаетъ одинъ отвѣтъ, такъ что въ одномъ отвѣтѣ утверждается или отрицается не нѣсколько сказуемыхъ объ одномъ подлежащемъ и не одно сказуемое о нѣсколькихъ подлежащихъ, но только одно сказуемое объ одномъ подлежащемъ".

См. у *Моргана* великолѣпную и занимательную главу объ ошибкахъ Formal Logic, ch. XIII.

Замѣчанія *Уэтли* объ ошибкахъ въ Elements of Logic b. III, часто очень оригинальны и остроумны.

УРОКЪ XXII.

Количественное опредѣленіе сказуемаго.

Въ предшествующихъ трехъ урокахъ мы объяснили силлогизмъ почти совершенно въ той формѣ, въ какой онъ излагался болѣе двухъ тысячъ лѣтъ. Какъ геометрія преподавалась въ томъ видѣ и порядкѣ, какой былъ принятъ древнимъ греческимъ писателемъ Эвкли-

домъ, такъ и логика преподавалась почти въ томъ же самомъ видѣ, въ какомъ ее изложилъ Аристотель около 335 года до Рожд. Хр.

Но въ теченіи немногихъ послѣднихъ лѣтъ преподаватели въ Англіи пришли къ тому заключенію, что идеи Эвклида о геометріи не столь совершенны, какъ бы это было желательно. Въ теченіи послѣднихъ 30 или 40 лѣтъ возникло постепенно убѣжденіе, что Аристотелевскій силлогизмъ не есть абсолютно совершенная система логической дедукціи. Дѣйствительно, нѣкоторые знаменитые писатели и преимущественно У. Гамильтонъ, Де Морганъ, Томсонъ и Буль показали, что необходимо произвести реформу въ самомъ основаніи науки о силлогизмѣ.

Эта реформа въ логикѣ называется нѣсколько темнымъ терминомъ, *количественнымъ опредѣленіемъ* (квантификаціей) *сказуемаго*; но читатель не встрѣтившій непреодолимыхъ трудностей въ пониманіи предшествующихъ уроковъ не долженъ бояться встрѣтить ихъ и здѣсь. Опредѣлить количественно сказуемое значитъ просто высказать, все ли или только часть сказуемаго согласуется или не согласуется съ подлежащимъ. Въ предложеніи

Всѣ металлы суть элементы

Подлежащее опредѣлено количественно, а сказуемое нѣтъ, мы узнаемъ изъ него, что всѣ металлы суть элементы, но оно не говоритъ намъ прямо, составляютъ ли собою металлы весь классъ элементовъ или нѣтъ. Въ количественно опредѣленномъ предложеніи

Всѣ металлы суть *нѣкоторые* элементы

слово *нѣкоторые* ясно показываетъ, что въ сущности металлы составляютъ только часть элементовъ. Аристотель, чтобы не дѣлать никакихъ обозначеній количества, предполагалъ, какъ мы видѣли, что всѣ утверди-

тельныя предложенія имѣютъ частное сказуемое, подобно только что приведенному примѣру, и что только отрицательныя предложенія имѣютъ распредѣленное или всеобщее сказуемое. Но въ сущности онъ ошибался и такимъ образомъ исключилъ изъ своей системы безчисленное множество утвердительныхъ предложеній, которыя всеобщи въ обоихъ терминахъ. Вѣрно, что

Всѣ равносторонніе треугольники суть всѣ равноугольные треугольники,

но это предложеніе могло явиться въ его системѣ только въ урѣзанной формѣ

Всѣ равносторонніе треугольники суть равноугольны.

Такія предложенія, какъ

Лондонъ есть столица Англіи

или Желѣзо есть самый дешевый металлъ

вовсе не находятъ себѣ мѣста въ его силлогизмѣ, такъ какъ оба термина единичны и тождественны другъ съ другомъ и поэтому оба всеобщи.

Какъ только мы признаемъ, что нужно указывать количество сказуемаго, сейчасъ же значительно упрощаются формы умозаключенія. Прежде всего разсмотримъ процессъ превращенія. Въ нашемъ урокѣ объ этомъ предметѣ намъ необходимо было различать между превращеніемъ черезъ ограниченіе и простымъ превращеніемъ. Но теперь одинъ только процессъ *простого превращенія* достаточенъ для всѣхъ родовъ предложеній. Такъ количественно опредѣленное предложеніе формы **A**

„Всѣ металлы суть нѣкоторые элементы"

превращается прямо въ предложеніе

„Нѣкоторые элементы суть металлы".

Частное утвердительное предложеніе

„Нѣкоторые металлы суть нѣкоторыя хрупкія вещества"

превращается вслѣдствіе простой перестановки терминовъ въ

„Нѣкоторыя хрупкія вещества суть нѣкоторые металлы".

Частное отрицательное предложеніе

„Нѣкоторые люди не принадлежатъ къ числу надежныхъ личностей"

также прямо превращается въ

„Нѣкоторые не принадлежащіе къ числу надежныхъ личностей суть нѣкоторые люди",

хотя результатъ можетъ казаться менѣе удовлетворительнымъ въ этой формѣ, чѣмъ въ слѣдующей утвердительной формѣ

„Нѣкоторые люди суть нѣкоторыя ненадежныя личности",

что прямо превращается въ

„Нѣкоторыя ненадежныя личности суть нѣкоторые люди".

Общее отрицательное предложеніе **E** превращается прямо какъ прежде и наконецъ мы получаемъ новое утвердительное предложеніе общее какъ въ подлежащемъ, такъ и въ сказуемомъ; какъ напр.

„Всѣ равносторонніе треугольники суть всѣ равноугольные треугольники";

это предложеніе очевидно можетъ быть прямо превращено въ

„Всѣ равноугольные треугольники суть всѣ равносторонніе треугольники".

Это двояко общее утвердительное предложеніе встрѣчается чаще всего, какъ напр. во всѣхъ опредѣленіяхъ и единичныхъ предложеніяхъ; напр. честность есть наилучшая политика, самыя великія истины суть самыя простыя истины, одна добродѣтель составляетъ счастіе на землѣ, самомнѣніе есть рай для дурака.

Когда утвердительныя предложенія выражаются въ

количественно опредѣленной формѣ, то всѣ непосредственныя умозаключенія легко вывести изъ нихъ при помощи одного правила: *все, что мы дѣлаемъ съ однимъ терминомъ, то должны дѣлать и съ другимъ.* Такъ изъ двояко общаго предложенія „честность есть наилучшая политика" мы выводимъ заключеніе „все, что не наилучшая политика, то не есть честность", а также „что не честность, то не наилучшая политика". Изъ этого предложенія мы можемъ вывести два противоположенія; но читатель долженъ постоянно помнить, что изъ обыкновеннаго количественно неопредѣленнаго предложенія **А** мы можемъ вывести только одно противоположеніе (см. стр. 89). Такъ, если „металлы суть элементы", то мы не можемъ сказать, что „все, что не металлы, то и не элементы". Но если мы количественно опредѣлимъ сказуемое такъ, „всѣ металлы суть *нѣкоторые* элементы", то можемъ вывести изъ этого, что „все что не металлы, то не *нѣкоторые* элементы". Непосредственное умозаключеніе посредствомъ присоединенія опредѣленій и сложнаго представленія можетъ быть примѣняемо во всѣхъ направленіяхъ къ количественно опредѣленнымъ предложеніямъ безъ опасенія ошибокъ указанныхъ на стр. 91—92.

Изъ этого ясно, что если принять знакъ количества передъ сказуемымъ, то нужно удвоить число предложеній, которыя должны имѣть мѣсто въ силлогизмѣ, потому что сказуемое каждаго изъ четырехъ предложеній **A**, **E**, **J**, **O** можетъ быть или общимъ или частнымъ. Такимъ образомъ мы получаемъ списокъ изъ 8 возможныхъ родовъ предложеній, которыя представлены въ слѣдующей таблицѣ

U	Всѣ X суть всѣ У.	Утвердительныя предложенія
J	Нѣкоторые X суть нѣкоторые У.	
A	Всѣ X суть нѣкоторые У.	
У	Нѣкоторые X суть всѣ У.	

E	Ни одно X не есть ни одно У.	Отрицательныя предложенія.
ω	Нѣкоторые X не суть нѣкоторые У.	
η	Ни одно X не принадлежитъ къ числу нѣкоторыхъ У.	
O	Нѣкоторые X не могутъ быть ни однимъ изъ У.	

Буквы X и I обозначаютъ соотвѣтственно подлежащее и сказуемое, и читатель, замѣщая ихъ различными терминами, легко можетъ составить предложенія каждаго рода. Символическія буквы стоящія съ лѣвой стороны предложены Томсономъ для обозначенія каждаго изъ 8 предложеній и подобраны весьма удачно. Двояко всеобщее утвердительное предложеніе обозначается **U**; прямо превращенное изъ **A** обозначается **У**; греческая буква η (*эта*) обозначаетъ предложеніе, полученное посредствомъ измѣненія общаго сказуемаго **E** въ частное сказуемое; греческая же буква ω (омега) обозначаетъ опредѣленное такимъ же образомъ количественно предложеніе происшедшее отъ **O**. Гамильтонъ принималъ всѣ эти 8 предложеній; но Томсонъ утверждаетъ, что два изъ нихъ, η и ω никогда не употребляются на дѣлѣ. Замѣчательно, что полная таблица приведенныхъ 8 предложеній была дана Д. Бентамомъ въ сочиненіи его Outline of a New System of Logic, напечатанномъ въ 1827, за нѣсколько лѣтъ раньше самаго ранняго изъ логическихъ сочиненій Гамильтона. Но Бентамъ думалъ, что нѣкоторыя изъ этихъ предложеній едвали существенно отличаются отъ другихъ, напр. **У** отъ **A**, относительно котораго оно есть прямое превращеніе, или η отъ **O**.

Употребленіе даже только двухъ прибавочныхъ предложеній введенныхъ Томсономъ очень расширяетъ списокъ возможныхъ силлогизмовъ, такъ что ихъ выходитъ всего 62, не считая четвертой фигуры, которая не употребляется Гамильтономъ и Томсономъ. Если при-

нимать всѣ 8 предложенiй, то нужно будетъ расширить списокъ возможныхъ силлогизмовъ такъ, чтобы онъ содержалъ 12 утвердительныхъ и 24 отрицательныхъ формъ въ каждой изъ трехъ первыхъ фигуръ. Всѣ эти формы представлены на нижеслѣдующей таблицѣ, взятой нами у Томсона изъ его Laws of Thought.

Таблица формъ силлогизма.

	Первая фигура.		Вторая фигура.		Третья фигура.	
	Утвердительное.	Отрицательное.	Утвердительное.	Отрицательное.	Утвердительное.	Отрицательное.
i	U U U	E U E	U U U	E U E	U U U	E U E
		U E E		U E E		U E E
i	A Y I	η Y ω	Y Y I	O Y ω	A A I	η A ω
		A O ω		Y O ω		A η ω
iii	A A A	η A η	Y A A	O A η	A Y A	η Y η
		A η η		Y η η		A O η
iv	Y Y Y	O Y O	A Y Y	η Y O	Y A Y	O A O
		Y O O		A O O		Y η O
v	A I I	η I ω	Y I I	O I ω	A I I	η I ω
		A ω ω		Y ω ω		A ω ω
vi	I Y I	ω Y ω	I Y I	ω Y ω	I A I	ω A ω
		I O ω		I O ω		I η ω
vii	U Y Y	E Y O	U Y Y	E Y O	U A Y	E A O
		U O O		U O O		U η O
viii	A U A	η U η	Y U A	O U η	A U A	U η η
		A E η		Y E η		A E η
ix	U A A	E A E	U A A	E A E	U Y A	E Y E
		U η η		U η η		U O η
x	Y U Y	O U O	A U Y	η U O	Y U Y	O U O
		Y E E		A E E		Y E E
xi	U I I	E I O	U I I	E I O	U I I	E I O
		U ω ω		U ω ω		U ω ω
xii	I U I	ω U ω	I U I	ω U ω	I U I	ω U ω
		I E η		I E η		I E η

Гамильтонъ придумалъ любопытную систему для яс-

наго обозначенія всѣхъ формъ силлогизма. Онъ всегда употребляетъ букву М для обозначенія средняго термина силлогизма, а двѣ буквы С и Г (греческая *гамма*) для двухъ терминовъ являющихся въ заключеніи. Связка предложенія указывается линіей утолщающейся по направленію къ подлежащему; такъ С ——— М означаетъ, что С есть М. Чтобы обозначить количество терминовъ, Гамильтонъ вставляетъ между терминомъ и связкой двоеточіе (:), когда количество общее, и запятую, когда количество частное. Этимъ способомъ мы можемъ наглядно выразить слѣдующія утвердительныя предложенія,

Всѣ С суть нѣкоторые М (**A**)
Всѣ С суть всѣ М (**U**)
Нѣкоторые С суть нѣкоторые М (**J**)

С: ——— ,М
С: ——— :М
С, ——— ,М

и т. д. Всякое утвердительное предложеніе можетъ быть превращено въ соотвѣтствующее отрицательное посредствомъ черты пересѣкающей линію означающую связку, какъ напр.

Ни одно С не есть ни одно М (**E**)
Нѣкоторые С не принадлежатъ
къ числу всѣхъ М (**O**)

С: ——+—— М
С, ——+—— М
С, ——+—— М

Нѣкоторые С не суть нѣкоторые М (ω)

Всякій силлогизмъ можно представить, помѣщая средній терминъ М въ центрѣ и соединяя его съ обѣихъ сторонъ съ другими терминами. Связка представ-

ляющая заключеніе можетъ быть помѣщена внизу; напр. Barbara выражается такъ



Отрицательная форма Celarent такъ

Cesare по второй фигурѣ изображается такъ

У. Гамильтонъ предложилъ также новый законъ или высшее правило (канонъ) силлогизма, которое можетъ служить для испытанія вѣрности всѣхъ формъ силлогизма. Оно было формулировано слѣдующими словами: „какое худшее отношеніе подлежащаго и сказуемаго существуетъ между каждымъ изъ двухъ терминовъ и третьимъ общимъ терминомъ, съ которымъ они находятся въ отношеніи и по крайней мѣрѣ одинъ изъ нихъ именно въ указанномъ отношеніи,—такое же отношеніе существуетъ и между самыми этими двумя терминами.“

Худшее отношеніе Гамильтонъ разумѣетъ въ томъ смыслѣ, что отрицательное отношеніе хуже чѣмъ утвердительное и частное хуже чѣмъ общее. Это правило выражаетъ поэтому то, что если есть отрицательная посылка, то и заключеніе должно быть отрицательнымъ и если посылка частная, то и заключеніе должно быть частнымъ. И такимъ же образомъ были развиты спеціальныя правила для каждой изъ трехъ фигуръ; но вслѣдствіе этого система стала слишкомъ сложною, такъ что потерялись даже выгоды количественно опредѣленной формы предложенія.

Де Морганъ также призналъ выгоды количественно опредѣленнаго *предиката* и изобрѣлъ систему значительно отличающуюся отъ системы Гамильтона. Она вполнѣ разъяснена въ его Formal Logic, The syllabus of a new system of Logic и въ разныхъ мемуарахъ о силлогизмѣ напечатанныхъ въ Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Въ этихъ же сочиненіяхъ также представлено полное разъясненіе „численно опредѣленнаго силлогизма." Де Морганъ показалъ, что двѣ численныя посылки часто могутъ давать правильное заключеніе, если только указываются дѣйствительныя количества двухъ терминовъ и если сложенныя вмѣстѣ они превышаютъ количество средняго термина. Такъ если большинство публичнаго митинга вотировало въ пользу первой резолюціи, и также получилось большинство въ пользу второй, то изъ этого необходимо слѣдуетъ, что нѣкоторые изъ вотировавшихъ за первую резолюцію вотировали также и за вторую. Оба большинства сложенныя вмѣстѣ превышаютъ все число митинга, такъ что они не могли составиться изъ совершенно различныхъ людей. И они дѣйствительно могли состоять изъ однихъ и тѣхъ же людей; но все, что мы можемъ вывести изъ посылокъ, это то, что излишекъ того и другого большинства, сложенныхъ вмѣстѣ, надъ числомъ митинга выражаетъ число вотировавшихъ въ пользу обѣихъ резолюцій. По Гамильтону этотъ родъ умозаключенія зависитъ отъ *сверхъ-сумнаго* распредѣленія; и названіе *множественныхъ* предложеній было предложено для всѣхъ тѣхъ предложеній, какія даютъ отчетливое понятіе о части или числѣ предмета, о которомъ говорится въ предложеніи.

См. Спенсеръ Бейнсъ, Essay on the new Analytic of Logical Forms, Эдинбургъ, 1850.

Боуэнъ въ Treatise on Logic or the Laws of Pure Thought (Кембриджъ, С. Ш. 1866) представилъ прекрасный и полный очеркъ логики Гамильтона.

УРОКЪ XXIII.

Система логики Буля.

Едва ли есть возможность сообщить въ элементарномъ руководствѣ понятіе о системѣ непрямаго умозаключенія, открытой покойнымъ Булемъ, профессоромъ математики въ королевской коллегіи въ Коркѣ. Эта система, какъ упомянуто въ предыдущемъ урокѣ, была основана на качественномъ опредѣленіи сказуемаго; но Буль считалъ логику отраслью математики и думалъ, что онъ можетъ придти ко всякому возможному умозаключенію по принципамъ алгебры. Пріемы употреблявшіеся имъ весьма неясны и трудны; и до сихъ поръ не было ни одной попытки ввести ихъ въ элементарные учебники логики.

Я имѣлъ возможность получить почти совершенно такіе же результаты какъ Буль, вовсе не прибѣгая къ математикѣ и хотя тотъ весьма простой процессъ, который я намѣренъ описать здѣсь, едва ли можетъ быть названъ логикой Буля, однако онъ очень сходенъ съ нею и можетъ доказать все то, что доказывалъ Буль. Этотъ *методъ непрямаго умозаключенія* основанъ на трехъ основныхъ законахъ мышленія изложенныхъ въ XIV урокѣ, и читатель, который можетъ быть расположенъ былъ считать ихъ безполезными трюизмами, удивится, увидавши, какая обширная и элегантная система дедукціи можетъ быть выведена изъ нихъ.

Законъ исключоннаго третьяго даетъ намъ возможность утверждать, что всякая вещь должна или имѣть данное качество или не имѣть его. Такъ если *желѣзо*

будетъ вещь, а *сгораемость* качество, то всякій долженъ понять, что

Желѣзо или сгораемо или не сгораемо.

Такое дѣленіе альтернативъ мы можемъ повторять сколько угодно. Положимъ, книги составляютъ классъ вещей, который нужно дѣлить, а англійскій и научный два качества. Тогда всякая книга должна быть или англійскою или не англійскою; далѣе англійская книга должна быть или научною или ненаучною, и тоже самое можно сказать о книгахъ, которыя не англійскія. Поэтому мы можемъ сразу же раздѣлить книги на 4 класса.

Книги, англійскія и научныя.
Книги, англійскія и не научныя.
Книги, не англійскія и научныя.
Книги, не англійскія и не научныя.

Это можно назвать *исчерпывающимъ дѣленіемъ* класса книгъ; потому что невозможно представить себѣ такую книгу, которая не подходила бы подъ то или другое изъ этихъ дѣленій, на томъ простомъ основаніи, что если она не подходитъ ни подъ одно изъ первыхъ трехъ дѣленій, то должна подходить подъ послѣднее. Процессъ можно повторять безъ конца до тѣхъ поръ, пока есть возможность придумывать какое нибудь новое обстоятельство, какъ основаніе дѣленія. Такъ мы можемъ раздѣлять далѣе каждый классъ, смотря по тому, въ осьмушку или не въ осьмушку форматъ книги, переплетена ли она или нѣтъ, напечатана она въ Лондонѣ или нѣтъ и т. д. Мы будемъ называть этотъ процессъ раздвояющагося дѣленія, который въ сущности есть процессъ дихотоміи упомянутый на стр. 114, *развитіемъ термина*, потому что онъ даетъ намъ возможность всегда развить самое крайнее число альтернативъ, какія должны быть разсмотрѣны.

Вообще говоря, невѣроятно, чтобы могли существо-

вать всѣ альтернативы развитыя такимъ образомъ и дальнѣйшее дѣло состоитъ въ томъ, чтобы убѣдиться въ томъ, какія же изъ нихъ могутъ существовать. Законъ противорѣчія утверждаетъ, что ничто не можетъ соединять въ себѣ противорѣчащихъ аттрибутовъ или качествъ, и если мы встрѣтимъ какой нибудь терминъ, заключающій въ себѣ *самопротиворѣчіе*, то имѣемъ право тотчасъ же вычеркнуть его изъ списка. Разсмотримъ теперь нашъ прежній примѣръ силлогизма:

Желѣзо есть металлъ;
Всѣ металлы суть элементы;
Слѣд. желѣзо есть элементъ.

Мы легко можемъ доказать это заключеніе посредствомъ непрямого метода, потому что если мы разовьемъ терминъ желѣзо, то получимъ четыре альтернативы, а именно:

Желѣзо, металлъ, элементъ:
Желѣзо, металлъ, не-элементъ.
Желѣзо, не-металлъ, элементъ.
Желѣзо, не-металлъ, не-элементъ.

Но если мы сравнимъ каждую изъ этихъ альтернативъ съ посылками силлогизма, то будетъ очевидно, что нѣкоторыя изъ нихъ не могутъ существовать. Желѣзо, говорится въ посылкахъ, есть металлъ. Поэтому классъ вещей „желѣзо не-металлъ" не можетъ существовать. Такимъ образомъ первая посылка даетъ намъ право вычеркнуть двѣ послѣднія альтернативы, которыя соединяютъ желѣзо и не-металлъ. Далѣе вторая альтернатива соединяетъ металлъ и не-элементъ; но такъ какъ вторая посылка говоритъ, что „всѣ металлы суть элементы", то и эту альтернативу слѣдуетъ вычеркнуть. Затѣмъ остается только одна альтернатива, могущая существовать, если посылки вѣрны; и такъ какъ невозможно себѣ представить еще другихъ какихъ нибудь альтернативъ кромѣ разсмотрѣнныхъ, то изъ этого доказательно слѣдуетъ, что желѣзо встрѣчается только въ комби-

націи съ качествами металла и элемента, или что оно есть элементъ.

Но мы можемъ доказать не только обыкновенное силлогистическое заключеніе, но и всякое другое заключеніе, которое можетъ быть выведено изъ тѣхъ же посылокъ; потому что силлогистическое заключеніе есть только одно изъ многихъ заключеній, которыя можно получить изъ данныхъ посылокъ. Предположимъ, что мы желаемъ узнать, какова природа термина или класса *не-элементъ*, насколько это можно узнать изъ приведенныхъ посылокъ Мы можемъ развить альтернативы этого термина, какъ мы дѣлали съ альтернативами желѣза, и получимъ слѣдующее:

Не-элементъ желѣзо, металлъ.
Не-элементъ, желѣзо, не-металлъ.
Не-элементъ, не-желѣзо, металлъ
Не-элементъ, не-желѣзо, не-металлъ

Сравнимъ, какъ это мы дѣлали прежде, эти комбинаціи съ посылками. Легко видѣть, что первая комбинація не можетъ существовать, потому что всѣ металлы суть элементы; по той же самой причинѣ не можетъ существовать третья комбинація; вторая также исключается, потому что желѣзо есть металлъ и не можетъ существовать въ комбинаціи съ качествами не-металла. Поэтому остается только одна комбинація для выраженія желаемаго класса, и именно

Не-элементъ, не-желѣзо, не-металлъ.

Такимъ образомъ мы узнаемъ изъ посылокъ, чт всякій не-элементъ не есть металлъ и не есть желѣзо.

Другимъ примѣромъ этого рода дедуктивнаго процесса мы можемъ взять случай раздѣлительнаго силлогизма въ отрицательной формѣ:

Грибъ есть или растеніе или животное.
Грибъ не есть животное;
Слѣд. онъ есть растеніе.

Если мы разовьемъ всѣ возможные виды, въ какихъ могутъ быть комбинированы грибъ, растенiе и животное, то получимъ для термина грибъ

1) Грибъ, растенiе, животное.
2) Грибъ, растенiе, не-животное.
3) Грибъ, не-растенiе, животное.
4) Грибъ, не-растенiе, не-животное.

Изъ этихъ комбинацiй 4-я не можетъ существовать, потому что посылка говоритъ, что грибъ долженъ быть растенiемъ, а если не растенiемъ, то животнымъ. Точно также 1-я и 3-я не могутъ существовать, потому что меньшая посылка говоритъ, что грибъ не есть животное. Поэтому остается только вторая комбинацiя,

Грибъ, растенiе, не-животное,

изъ которой мы и узнаемъ силлогистическое заключенiе, что „грибъ есть растенiе".

Главное преимущество этого метода дедукцiи состоитъ въ томъ, что онъ не ограниченъ какою нибудь опредѣленною серiею формъ, подобно силлогизму, но примѣняется безъ всякихъ добавочныхъ правилъ ко всѣмъ родамъ предложенiй или проблемъ, какiя только можно себѣ представить и формулировать. Можетъ быть какое угодно число посылокъ и они могутъ содержать какое угодно число терминовъ; все, что намъ нужно сдѣлать для того, чтобы получить всякое возможное заключенiе,—это развить требуемый терминъ во всѣ его альтернативы и затѣмъ изслѣдовать, какiя изъ нихъ согласны съ посылками. Все, что остается послѣ этого изслѣдованiя, необходимо есть описанiе и характеристика термина. Единственное неудобство этого метода состоитъ въ томъ, что по мѣрѣ увеличенiя числа терминовъ очень быстро увеличивается число альтернативъ, которыя нужно изслѣдовать, такъ что становится наконецъ скучнымъ и утомительнымъ писать ихъ всѣ. Но эту работу можно нѣсколько сократить, если вмѣсто терми-

новъ ставить буквы, вродѣ того какъ это дѣлается въ алгебрѣ; такъ для обозначенія утвердительныхъ терминовъ мы можемъ взять A, B, C, D и проч., а для соотвѣтствующихъ имъ отрицательныхъ a, b, c, d и проч. Возьмемъ для примѣра посылки

Органическое вещество есть или растительное или животное.
Растительное вещество состоитъ главнымъ образомъ изъ углерода, водорода и азота.
Животное вещество состоитъ главнымъ образомъ изъ углерода, водорода и азота.

Было бы слишкомъ долго писать всѣ комбинаціи четырехъ терминовъ, находящихся въ этихъ посылкахъ; но если вмѣсто терминовъ поставимъ буквы

A = органическое вещество,
B = растительное вещество,
C = животное вещество
D = состоящее главнымъ образомъ изъ углерода, водорода и азота,

то легко можемъ представить всѣ комбинаціи, которыя могутъ получиться для термина.

(1)	$ABCD$	$AbCD$	(5)
(2)	$ABCd$	$AbCd$	(6)
(3)	$ABcD$	$AbcD$	(7)
(4)	$ABcd$	$Abcd$	(8)

А наши посылки равняются положеніямъ, что

A должно быть или B или C
B должно быть D,
C должно быть D.

Комбинаціи (7) и (8) несовмѣстны съ первой посылкой; комбинаціи (2) и (4) со второй и (6) съ третьей. Поэтому остаются только

ABCD
ABcD
AbCD

Отсюда мы узнаемъ сразу, что органическое вещество (*A*) всегда состоитъ „главнымъ образомъ изъ углерода, водорода и азота", потому что оно всегда встрѣчается въ связи съ *D* Читатель можетъ быть замѣтитъ, что терминъ *ABCD* указываетъ на то, что органическое вещество можеть быть какъ растительнымъ такъ и животнымъ. Если первую посылку мы станемъ толковать въ томъ смыслѣ, что это невозможно, тогда конечно нужно вычеркнуть также и эту комбинацію. Это еще вопросъ нерѣшонный, могутъ ли или не могутъ существовать вмѣстѣ альтернативы раздѣлительнаго предложенія (см. стр. 179); но я предпочитаю то мнѣніе, что могутъ, и съ фактической точки зрѣнія довольно вѣроятно, что существують весьма простые роды живыхъ существъ, о которыхъ нельзя рѣшительно утверждать, исключительно ли они растительныя или животныя или же имъ свойственна растительная и животная природа.

Чтобы показать силу этой системы на болѣе сложной задачѣ, разсмотримъ посылки, приводимыя Булемъ въ его Laws of Thought.

Подобныя фигуры суть тѣ, у которыхъ соотвѣтствующіе углы равны и соотвѣтствующія стороны пропорціональны.

Треугольники, у которыхъ соотвѣтствующіе углы равны, имѣютъ пропорціональныя соотвѣтствующія стороны, и наоборотъ.

Треугольники, у которыхъ соотвѣтствующія стороны пропорціональны, имѣютъ равные соотвѣтствующіе углы.

Если мы теперь возьмемъ наши буквы въ такомъ значеніи

A — подобная фигура,
B — треугольникъ,
C — имѣющій соотвѣтствующіе равные углы,
D — имѣющій пропорціональныя соотвѣтствующія стороны,

то посылки будутъ равнозначущи тѣмъ положеніямъ, что

A тожественно *CD*,

и что

BC тожественно съ *BD*;

другими словами, всѣ *A* должны быть *CD*, и *CD* должны быть *A*, всѣ *BC* должны быть *BD* и всѣ *BD* должны быть *BC*.

Возможныхъ комбинацій, въ какихъ могутъ быть соединены наши буквы-термины, можетъ быть 16, и они слѣдующія:

ABCD	*aBCD*
ABCd	*aBCd*
ABcD	*aBcD*
ABcd	*aBcd*
AbCD	*abCD*
AbCd	*abCd*
AbcD	*abcD*
Abcd	*abcd*

Сравнивая каждую изъ этихъ комбинацій съ посылками, мы видимъ, что *ABCd*, *ABcD*, *ABcd* и другія нужно вычеркнуть, потому что по посылкамъ всякое *A* должно быть также *CD*. Комбинаціи *aBCD* и *abCD* также должны быть вычеркнуты, потому что каждое *CD* должно быть также *A*. Кромѣ того *aBCd* несовмѣстно съ тѣмъ условіемъ, что всякое *BC* есть *BD*; и если читатель тщательно произведетъ подобный же процессъ изслѣдованія относительно другихъ комбинацій, то останется ихъ только шесть, которыя согласны съ посылками, именно

ABCD	*aBcd*
AbCD	*abCd*
	abcD
	abcd

Изъ этихъ комбинацій мы можемъ извлечь какое угодно описаніе классовъ вещей согласное съ посылками. Классъ *A* или подобныхъ фигуръ характеризуется только двумя комбинаціями или альтернативами; отрицательный классъ *a* или неподобныхъ фигуръ характеризуется четырьмя комбинаціями; поэтому мы можемъ вывести слѣдующее заключеніе: „неподобныя фигуры состоятъ изъ всѣхъ треугольниковъ, которые не имѣютъ соотвѣтствующихъ равныхъ угловъ и пропорціональныхъ сторонъ (*aBcd*) и изъ всѣхъ фигуръ, которыя не треугольники и которыя имѣютъ, или равные углы и непропорціональныя стороны (*abCd*), или соотвѣтствующія стороны пропорціональныя, но углы неравные (*abcD*), или не имѣютъ ни соотвѣтствующихъ равныхъ угловъ ни соотвѣтствующихъ пропорціональныхъ сторонъ (*abcd*)".

Употребляя этотъ методъ умозаключенія, мы видимъ, что онъ дѣйствуетъ весьма простымъ механическимъ способомъ и единственное его неудобство состоитъ только въ большомъ числѣ альтернативъ или комбинацій, которыя нужно подвергать разсмотрѣнію. Поэтому я придумалъ нѣсколько способовъ, которыми можно сократить работу; самый простой состоитъ въ томъ, что слѣдуетъ вырѣзать рядъ изъ 16 приведенныхъ выше комбинацій, часто встрѣчающихся въ задачахъ большей или меньшей сложности, на обыкновенной грифельной доскѣ, такъ чтобы исключаемыя комбинаціи можно было легко зачеркнуть обыкновеннымъ грифелемъ, а рядъ всегда оставался бы на доскѣ для рѣшенія другихъ логическихъ задачъ. Второй способъ, названный мною *логическими счетами*, состоитъ въ томъ, что буквы

печатаются на деревянныхъ дощечкахъ, снабженныхъ колышками и приспособленныхъ такъ, чтобы каждую часть или классъ комбинацій можно было легко вынуть механически; и такимъ образомъ логическая задача рѣшается скорѣе рукой, чѣмъ головой. Но недавно я привелъ этотъ методъ въ чисто механическую форму и воплотилъ весь процессъ непрямаго умозаключенія въ томъ, что можетъ быть названо *логической машиной* На передней сторонѣ машины находятся подвижныя деревянныя дощечки, имѣющія на себѣ рядъ приведенныхъ выше 16 комбинацій буквъ. Внизу находятся клавиши, числомъ 21, похожіе на клавиши фортепіано; 8 клавишей съ лѣвой стороны обозначены буквами *A*, *a*, *B*, *b*, *C*, *c*, *D*, *d*, и предназначены для выраженія этихъ терминовъ, когда они встрѣчаются въ подлежащемъ предложенія. Другіе 8 клавишей находятся на право и представляютъ тѣже самыя буквы и термины, когда они встрѣчаются въ сказуемомъ. Связкѣ предложенія соотвѣтствуетъ клавишъ находящійся посерединѣ; конецъ выражается самымъ крайнимъ клавишемъ справа, между тѣмъ какъ два другіе клавиша служатъ для раздѣлительнаго предложенія *или*, смотря по тому, находится ли оно въ подлежащемъ или въ сказуемомъ. Если буквамъ придать значеніе терминовъ силлогизма или всякаго другаго логическаго аргумента и нажимать клавиши въ порядкѣ соотвѣтствующемъ словамъ посылокъ, то 16 комбинацій выдутъ и расположатся такимъ образомъ, что по окончаніи игры будутъ видны на машинѣ только возможныя комбинаціи. Какой угодно вопросъ можно предложить машинѣ, и изъ оставшихся видными комбинацій получится безошибочно отвѣтъ. Внутреннее устройство машины поэтому таково, что она прямо совершаетъ работу умозаключенія, которая въ системѣ Буля совершалась при помощи весьма сложныхъ математическихъ вычисленій. Нужно прибавить,

что есть еще одинъ клавишъ, самый крайній слѣва, назначеніе котораго уничтожать всѣ произведенныя операціи и возвращать всѣ комбинаціи на ихъ первоначальное мѣсто, такъ что машина тогда снова готова для рѣшенія всякой новой задачи.

Описаніе этой машины можно найти въ Proceedings of the Royal Society, января 20, 1870, когда дѣйствіе ея было показано членамъ этого общества. Принципы описаннаго здѣсь метода умозаключенія подробно изложены въ моихъ сочиненіяхъ: The Substitution of Similars и Principles of Science *), публикованныхъ въ 1869 и 1874. Я могу прибавить, что каждое изъ этихъ сочиненій содержитъ нѣкоторые взгляды на дѣйствительную природу умозаключенія, которые я не считаю нужнымъ вводить въ элементарный учебникъ, подобный настоящему, вслѣдствіе ихъ отвлечоннаго характера. Напротивъ же процессъ умозаключенія, заимствованный мною изъ системы Буля, до такой степени очевиденъ и вѣрность его такъ ясно доказана переведеніемъ его въ механическую форму, что я смѣло сообщаю объ немъ читателямъ.

См. Ж. Буль, Mathematical Analysis of Logic, 1847. An Investigation of the Laws of Thougt. London, 1854.

УРОКЪ XXIV.

О методѣ, анализѣ и синтезѣ.

Многіе логики держатся того мнѣнія, что въ дополненіе къ тремъ частямъ, составляющимъ логику и

*) Второе переведено на русскій языкъ подъ заглавіемъ „*Основы наукъ*: трактатъ о логикѣ и научномъ методѣ". Описаніе логической машины см. на стр. 107 и слѣд. *Прим. перев.*

трактующимъ о терминахъ, предложеніяхъ и силлогизмахъ, должна быть еще четвертая часть, которая трактуетъ о методѣ. Подобно тому какъ ученіе о сужденіи разсматриваетъ расположеніе терминовъ и ихъ комбинацію въ предложенія, а ученіе о силлогизмѣ разсматриваетъ такое расположеніе предложеній, чтобы они могли быть доказательствами, такъ должна быть еще четвертая часть логики, называемая методомъ, которая должна трактовать о расположеніи силлогизмовъ и ихъ комбинаціи въ полное разсужденіе. Поэтому *методъ* опредѣляется, какъ такое расположеніе частей разсужденія, чтобы вся совокупность ихъ была легко понятна.

Знаменитый патеръ Рамусъ, погибшій во время убійствъ Варѳоломеевской ночи, первый предложилъ составить такимъ образомъ изъ метода особую часть логики; но можно сомнѣваться, дѣйствительно ли можно составить рядъ правилъ и принциповъ, которые бы могли служить для насъ руководствомъ при расположеніи аргументовъ. Каждое спеціальное разсужденіе должно состоять изъ аргументовъ, расположенныхъ сообразно съ особенной природой его предмета; и нельзя дать общихъ правилъ для разработки сюжетовъ, которые требуютъ безконечнаго разнообразія въ разработкѣ. Поэтому предполагаемыя общія правила метода не больше какъ трюизмы (азбучныя, очевидныя до банальности истины), т. е. они не говорятъ намъ ничего больше того, что мы уже сами должны знать прежде. Такъ намъ внушаютъ, чтобы мы, сочиняя какой нибудь трактатъ, разсужденіе или рѣчь, тщательно соблюдали слѣдующія правила.

1) Чтобы ничего не было излишняго или недостающаго.

2) Чтобы отдѣльныя части согласовались одна съ другою.

3) Чтобы мы касались только того, что относится къ нашему предмету или соотвѣтствуетъ нашей цѣли.

4) Отдѣльныя части должны быть связаны надлежащими переходами.

Но очевидно, что вся-то трудность въ томъ и состоитъ, чтобы узнать, что излишне и что недостаточно, что относится или не относится къ предмету. Правила этого рода просто говорятъ намъ, чтò мы должны дѣлать, не объясняя однако, въ чемъ именно оно состоитъ.

Но тѣмъ не менѣе существуютъ общіе способы разработки всякаго предмета, которые могутъ быть ясно различаемы и должны быть хорошо поняты всякимъ изучающимъ логику. Логика не можетъ научить его, когда и какъ употреблять каждый родъ метода, но она можетъ показать ему сущность и силу методовъ, такъ что онъ послѣ этого въ состояніи будетъ лучше владѣть ими. Мы должны различать

1. Методъ открытія,
2. Методъ изученія.

Методъ открытія употребляется при пріобрѣтеніи знанія и собственно состоитъ въ тѣхъ процессахъ умозаключенія и индукціи, посредствомъ которыхъ изъ собранія и изслѣдованія частныхъ фактовъ узнаются общія истины. Этому предмету будетъ посвящена большая часть нашихъ остальныхъ уроковъ. Второй же методъ употребляется тогда, когда знаніе уже пріобрѣтено и выражено въ формѣ общихъ законовъ, правилъ, принциповъ или истинъ, такъ что намъ остается только познакомиться съ ними и употреблять должные способы для примѣненія ихъ къ частнымъ случаямъ, для того чтобы вполнѣ овладѣть предметомъ.

Напр. изучающій латинскій, греческій, французскій, нѣмецкій или вообще какой нибудь хорошо извѣстный языкъ получаетъ полную граматику и синтаксисъ съ

изложеніемъ всей совокупности принциповъ, правилъ и сущности этого языка. Онъ принимаетъ эти правила и считаетъ ихъ вѣрными по довѣрію къ авторитету учителя или автора книги; и затѣмъ, когда онъ ихъ усвоилъ, ему остается только комбинировать и примѣнять ихъ къ чтенію или сочиненію на этомъ языкѣ. Словомъ, онъ слѣдуетъ методу изученія. Но этотъ методъ совершенно отличенъ отъ того и противоположенъ тому, которымъ долженъ руководствоваться ученый, встрѣтившій какія нибудь сочиненія на неизвѣстномъ языкѣ и желающій составить азбуку, слова, граматику и синтаксисъ языка. Ему неизвѣстны граматическіе законы, но только слова и фразы повинующіяся этимъ законамъ и ему предстоитъ открывать эти законы на основаніи наблюденій надъ ихъ дѣйствіями въ письменномъ языкѣ. Словомъ, онъ дѣйствуетъ по методу открытія, состоящему въ скучномъ сравненіи буквъ, словъ и фразъ съ цѣлью открыть наиболѣе частыя комбинаціи и формы, въ которыхъ они встрѣчаются. Это процессъ строго индуктивный, какъ онъ будетъ разъясненъ на примѣрахъ въ урокахъ объ индукціи; но онъ гораздо труднѣе метода изученія и зависитъ въ значительной степени отъ удачныхъ дога.окъ и предположеній, — что требуетъ извѣстной ловкости и искусной изобрѣтательности.

Совершенно тоже самое нужно сказать и объ изслѣдованіи вещей. Законы механики, каковы напр. законы рычага, наклонной плоскости и другихъ механическихъ орудій или законы движенія кажутся намъ сравнительно простыми и очевидными въ томъ видѣ, какъ они разъясняются въ учебникахъ. Но прежніе естествоиспытатели не имѣли такихъ книгъ; они имѣли только книгу природы, въ которой изложены не законы, но результаты законовъ, и только послѣ самаго терпѣливаго и искуснаго изслѣдованія и послѣ сотни ошибокъ эти законы были наконецъ узнаны. Въ настоящее время

весьма легко понять коперниковскую систему астрономіи, которая представляетъ планеты вращающимися вокругъ солнца по орбитамъ различной величины. Разъ узнавши теорію, мы уже легко можемъ видѣть, почему планеты имѣютъ столь различныя движенія и положенія, и почему они иногда останавливаются, и почему въ добавокъ къ ихъ собственнымъ движеніямъ они совершаютъ видимое суточное движеніе вокругъ земли вслѣдствіе суточнаго вращенія земли. Но всѣ эти движенія казались очень запутанными для древнихъ, которые считали землю неподвижною.

Методъ открытія начинаетъ съ фактовъ доступныхъ чувствамъ и беретъ на себя трудное дѣло открытія тѣхъ всеобщихъ законовъ или общихъ принциповъ, которые могутъ быть поняты только умомъ. Было очень вѣрно сказано, что методъ открытія начинаетъ съ вещей, *лучше извѣстныхъ намъ* или нашимъ чувствамъ (nobis notiora), и переходитъ къ тѣмъ вещамъ, которые болѣе просты или *лучше извѣстны природѣ* (notiora naturae). Методъ же изученія дѣйствуетъ въ противоположномъ направленіи, начиная съ вещей notiora naturae и идя къ объясненію или указанію вещей nobis notiora. Разница почти такая же, какъ между прятаніемъ и исканіемъ. Тотъ, кто спряталъ вещь, знаетъ, гдѣ найти ее; но не таково положеніе открывателя, который не имѣетъ никакихъ указаній, исключая тѣхъ, которыя онъ можетъ встрѣтить при своихъ прилежныхъ и разумныхъ исканіяхъ.

Различію между методами открытія и изученія близко соотвѣтствуетъ различіе между методами *анализа* и *синтеза*. Весьма важно, чтобы учащійся ясно понялъ значеніе этихъ терминовъ въ нѣсколькихъ ихъ примѣненіяхъ. Анализъ есть процессъ раздѣленія цѣлаго на части, а синтезъ соединеніе или комбинація частей въ цѣлое. Химикъ аналитикъ, получивши для изслѣдованія

кусокъ минерала, можетъ вполнѣ разложить его на нѣсколько химическихъ элементовъ, изъ которыхъ онъ состоитъ и узнать ихъ природу и относительныя количества; это химическій анализъ. Въ другихъ же случаяхъ химикъ смѣшиваетъ тщательно вывѣшенныя количества извѣстныхъ простыхъ веществъ и соединяетъ ихъ въ новое сложное вещество; это есть химическій синтезъ. Логическій синтезъ и анализъ не надо смѣшивать съ физическими дѣйствіями, но они представляютъ умственныя операціи аналогичнаго характера.

Въ *логическомъ синтезѣ* мы начинаемъ съ возможно простѣйшихъ понятій или идей и комбинируемъ ихъ между собою. Самые лучшіе примѣры мы имѣемъ въ элементахъ геометріи. Эвклидъ начинаетъ съ нѣсколькихъ простыхъ понятій о точкахъ, прямыхъ линіяхъ, углахъ, прямыхъ углахъ, кругахъ и проч. Соединяя вмѣстѣ три прямыя линіи, мы получаемъ треугольникъ; присоединяя къ этому понятіе о прямомъ углѣ, мы образуемъ понятіе о прямоугольномъ треугольникѣ. Соединяя четыре другія равныя линіи подъ прямыми углами одну съ другой, мы получаемъ идею о квадратѣ, и если мы затѣмъ представимъ себѣ, что такіе квадраты построены на каждой изъ сторонъ прямоугольнаго треугольника и станемъ выводить заключенія о необходимыхъ качествахъ этихъ фигуръ, то найдемъ, что два квадрата на сторонахъ составляющихъ прямой уголъ взятые вмѣстѣ должны быть равны квадрату на третьей сторонѣ, какъ показано въ 47 предложеніи I книги Эвклида. Это есть совершенный примѣръ комбинаціи простыхъ идей въ сложныя.

Однако и въ геометріи намъ часто приходится прибѣгать къ противоположному методу анализа. Когда намъ дана сложная геометрическая фигура, то мы можемъ для доказательства свойствъ, которыми она обладаетъ, разложить ее на ея отдѣльныя части и раз-

сматривать свойства каждой изъ этихъ частей независимо отъ другихъ.

Подобное различіе между аналитическими и синтетическими методами можетъ быть прослѣжено во всѣхъ естественныхъ наукахъ. Наблюдая и тщательно записывая явленія и измѣненія погоды, мы можемъ легко собрать громадную коллекцію фактовъ и каждый изъ этихъ фактовъ можетъ содержать въ себѣ множество различныхъ обстоятельствъ случившихся вмѣстѣ. Такъ во время бури или дождя мы должны обращать вниманіе на направленіе и силу вѣтра, на температуру и влажность воздуха, на высоту и форму облаковъ, на количество падающаго дождя и на сопровождающіе его молнію и громъ. Если мы пожелаемъ объяснить только посредствомъ анализа всѣ измѣненія погоды, то мы должны попытаться разложить каждую бурю или измѣненіе погоды на ихъ отдѣльныя обстоятельства и каждое изъ нихъ сравнить со всякимъ другимъ, чтобы узнать, какія обстоятельства совершаются обыкновенно вмѣстѣ. Несомнѣнно, что такимъ образомъ мы могли бы узнать съ значительною достовѣрностью, какого рода облака и какія перемѣны вѣтра, температуры, влажности и проч. обыкновенно предшествуютъ всякаго рода бурѣ, и мы могли бы даже современемъ дать какое нибудь хоть несовершенное объясненіе того, что происходитъ въ атмосферѣ.

Но мы могли бы примѣнить съ пользою и синтетическій методъ. Изъ прежнихъ химическихъ изслѣдованій мы знаемъ, что атмосфера главнымъ образомъ состоитъ изъ двухъ газовъ, кислорода и азота, съ примѣсью водяныхъ паровъ, количество которыхъ очень измѣнчиво. Мы можемъ изслѣдовать, что происходитъ, когда части такого воздуха различныхъ степеней влажности сжимаются или расширяются или смѣшиваются между собою, какъ это часто случается въ атмосферѣ.

Такимъ образомъ было открыто, что когда влажный воздухъ расширяется, то всегда образуются облака, и можетъ быть дождь. Кромѣ того Гуттонъ нашолъ, что когда холодный влажный воздухъ смѣшивается съ теплымъ влажнымъ воздухомъ, то также образуются облака. Изъ этихъ немногихъ наблюденій мы можемъ съ увѣренностью заключать о томъ, что происходитъ въ атмосферѣ. Соединяя вмѣстѣ синтетически изъ разныхъ наукъ, химіи, механики и электрики все то, что намъ извѣстно о воздухѣ, вѣтрѣ, облакахъ и грозѣ, мы могли бы объяснить то, что происходитъ во время бури и грозы, гораздо полнѣе, чѣмъ на основаніи однихъ только прямыхъ наблюденій надъ тѣмъ, что дѣлается во время бури. Однако мы здѣсь забѣгаемъ впередъ и касаемся методовъ индуктивнаго изслѣдованія, которые должны быть изслѣдованы нами въ слѣдующихъ урокахъ. Окажется, что *индукція* эквивалентна анализу, между тѣмъ какъ дедуктивные роды умозаключенія, разсмотрѣнные нами въ предшествующихъ урокахъ, имѣютъ синтетическій характеръ.

Было сказано выше, что синтетическій методъ обыкновенно соотвѣтствуетъ методу изученія, а аналитическій—методу открытія. Но возможно открывать новыя истины посредствомъ синтеза и излагать старыя аналитическимъ методомъ. Д. Гершель въ своихъ Outlines of Astronomy отчасти держится аналитическаго метода; онъ сначала обозрѣваетъ съ читателемъ видъ небесныхъ тѣлъ и поверхность земли и затѣмъ уже ищетъ объясненій; наконецъ рядомъ аргументовъ онъ показываетъ, что этотъ видъ указываетъ на круглоту земли, на ея обращеніе около оси и ея движеніе вокругъ солнца и на ея подчиненное положеніе какъ одной изъ меньшихъ планетъ солнечной системы. Elementary Lessons in Astronomy Нормана Локайера представляютъ ясный примѣръ синтетическаго метода изученія; потому что

онъ начинаетъ въ нихъ съ описанія солнца, центра системы и постепенно переходитъ къ описанію планетъ и другихъ членовъ системы, такъ что получается наконецъ полная картина; и читатель, который первоначально принималъ все по довѣрію къ авторитету автора, видитъ наконецъ, что описаніе согласно съ истиной. И нужно согласиться, что каждый методъ имѣетъ свои преимущества.

Нужно однако замѣтить, что значеніе анализа, а слѣдовательно и синтеза измѣняется смотря по тому, имѣемъ ли мы въ виду содержаніе или объемъ терминовъ. Чтобы раздѣлить или анализировать классъ вещей въ объемѣ, я долженъ прибавить качество или различіе. Такъ я раздѣляю классъ *организмъ*, когда прибавляю качество *растительный* и отдѣляю растительный организмъ отъ того, что не растительно. *Анализъ въ объемѣ* есть поэтому тотъ же самый процессъ, какъ *синтезъ въ содержаніи*; и наоборотъ, когда я отдѣляю или анализирую группу качествъ, то каждая часть относится къ большему классу вещей въ содержаніи. Когда я анализирую понятіе растительный организмъ и разсматриваю понятіе организмъ отдѣльно отъ качества растительный, то очевидно, что я прибавляю цѣлый классъ животныхъ организмовъ къ тому классу, который разсматриваю, такъ что *анализъ въ содержаніи есть синтезъ въ объемѣ*. Читатель, хорошо усвоившій содержаніе уроковъ V и XII, вѣроятно самъ догадается, что такое отношеніе между этими двумя процессами есть только другая форма того закона (стр. 43), что „по мѣрѣ того, какъ увеличивается содержаніе термина, уменьшается его объемъ“.

Для выраженія различія между знаніемъ выводимымъ дедуктивно и получаемымъ индуктивно часто употребляются латинскія фразы a priori и a posteriori. Апріорнымъ умозаключеніемъ называется аргументъ,

основанный на истинахъ предварительно извѣстныхъ; напротивъ, апостеріорное умозаключеніе выводитъ изъ слѣдствій общей истины то, въ чемъ состоитъ эта сама истина. Многіе философы признаютъ, что умъ уже отъ природы обладаетъ извѣстными законами или истинами, которыя онъ долженъ принимать въ каждомъ актѣ мышленія; всѣ такія истины, если онѣ дѣйствительно существуютъ, должны быть апріорными. Несомнѣнно, напр., что мы всегда должны принимать въ мышленіи три основные закона мышленія, разсмотрѣнные въ уро- XIV. Поэтому мы имѣемъ a priori знаніе о томъ, что „матерія не можетъ быть въ одно и тоже время и вѣсомою и не вѣсомою" или что „каждая вещь должна быть или самосвѣтящеюся или не-самосвѣтящеюся". Но нѣтъ закона мышленія, который обязывалъ бы насъ думать, что матерія имѣетъ вѣсъ и свѣтовый эѳиръ не имѣетъ вѣса; что Юпитеръ и Венера не-самосвѣтящіяся, а кометы до нѣкоторой степени самосвѣтящіяся тѣла. Эти факты конечно составляютъ необходимыя слѣдствія законовъ природы и общаго строенія міра; но такъ какъ мы еще незнакомы со всѣми тайнами творенія, то должны изучать ихъ посредствомъ наблюденія, или апостеріорнымъ методомъ.

Однако въ настоящее время не принято прилагать названіе a priori только къ истинамъ, получаемымъ совершенно безъ помощи наблюденія. Знаніе можетъ имѣть первоначальное происхожденіе a posteriori, однако, существуя долгое время и пріобрѣтя наибольшую достовѣрность, оно можетъ служить основаніемъ для выводовъ и потому можно сказать, что оно даетъ знаніе a priori. Такъ въ настоящее время всѣ ученые думаютъ, что сила не можетъ быть создана или уничтожена никакимъ процессомъ природы. А если это вѣрно, то сила, исчезающая тогда, когда пушечное ядро ударяется въ мишень, должна превращаться во что нибудь

другое, и на апріорныхъ основаніяхъ мы можемъ утверждать, что въ результатѣ получится теплота. Правда, мы можемъ узнать эту истину и a posteriori, изслѣдуя ядро ударившее въ мишень и наблюдая его теплоту. Но есть большое преимущество въ знаніи a priori; мы можемъ примѣнять его и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ опыты и наблюденія были бы затруднительны. Если я подниму камень и затѣмъ уроню его, то самые чувствительные инструменты едва ли въ состояніи будутъ показать, что камень нагрѣлся, ударившись о землю; однако на основаніяхъ a priori я знаю, что это должно быть такъ, и могу легко вычислить количество развивающейся при этомъ теплоты. Подобнымъ же образомъ мы знаемъ, не утруждая себя наблюденіями, что водопадъ Ніагарскій и всѣ другіе водопады производятъ теплоту. Это есть ясный примѣръ знанія a priori, потому что, насколько мнѣ извѣстно, еще никто не провѣрялъ этого факта и не доказалъ его a posteriori; тѣмъ не менѣе знаніе это первоначально основывается на экспериментахъ Джоуля, который при помощи надлежащихъ приспособленій опытно опредѣлилъ, какое количество силы эквивалетно извѣстному количеству теплоты. Читатель однако долженъ остерегаться смѣшивать значеніе a priori опредѣляемое такимъ образомъ съ значеніемъ придаваемымъ этому слову тѣми философами, которые думаютъ, что умъ можетъ обладать знаніемъ независимо отъ всякаго наблюденія.

Не трудно видѣть, что методъ a priori равнозначенъ синтетическому методу (см. стр. 226), разсматриваемому въ содержаніи, причемъ методъ a posteriori будетъ соотвѣтствовать аналитическому методу. Но тоже самое различіе выражается словами дедуктивный и индуктивный,— что мы часто будемъ видѣть въ слѣдующихъ урокахъ.

Общія замѣчанія о методѣ можно найти въ Port Royal Logic, p. IV.

УРОКЪ XXV.

Совершенная индукція и индуктивный силлогизмъ.

Въ предшествующихъ урокахъ мы разсмотрѣли дедуктивное умозаключеніе, которое состоитъ въ синтетическомъ соединеніи двухъ или нѣсколькихъ предложеній, вслѣдствіе чего получается заключеніе, которое есть предложеніе или истина менѣе общая чѣмъ, посылки, т. е. примѣняется къ меньшему числу частныхъ примѣровъ, чѣмъ отдѣльныя посылки, изъ которыхъ она выведена. Когда я соединяю общую истину, что „металлы суть хорошіе проводники теплоты", съ тою истиною, что „алюминій есть металлъ", то получаю возможность по силлогизму формы Barbara умозаключить, что „алюминій есть хорошій проводникъ теплоты". Такъ какъ это предложеніе относится только къ одному металлу, то оно очевидно менѣе обще, чѣмъ посылка, которая относится ко всѣмъ металламъ. Въ индукціи же мы начинаемъ съ менѣе общихъ или даже съ отдѣльныхъ фактовъ и доходимъ до болѣе общихъ предложеній, истинъ, или какъ мы часто будемъ называть ихъ, законовъ природы. Если намъ извѣстно, что Меркурій движется по эллиптической орбитѣ вокругъ солнца, также какъ Венера, Земля, Марсъ, Юпитеръ и проч., то мы можемъ придти къ той простой и общей истинѣ, что „всѣ планеты движутся по эллиптическимъ орбитамъ вокругъ солнца". Это и есть примѣръ индуктивнаго процесса умозаключенія.

Однако мы можемъ умозаключать и такимъ образомъ, что наше заключеніе не будетъ ни болѣе, ни менѣе общимъ, чѣмъ посылки, какъ напр.

Сноудонъ есть высочайшая гора въ Англіи и Уэльсѣ.

Сноудонъ не столь высокъ какъ Бенъ Невисъ.

Слѣд. высочайшая гора въ Англіи или Уэльсѣ не столь высока какъ Бенъ Невисъ.

Или еще:

Литій есть самый легкій изъ всѣхъ извѣстныхъ металловъ.

Литій есть металлъ, характеризующійся одной блестящей красной линіей въ спектрѣ.

Слѣд. самый легкій изъ извѣстныхъ металловъ характеризуется одной блестящей красной линіей въ спектрѣ.

Въ этихъ примѣрахъ всѣ предложенія частныя и просто утверждаютъ тожество единичныхъ терминовъ, такъ что не происходитъ никакого измѣненія въ общности. Каждое заключеніе примѣняется къ тѣмъ же самымъ предметамъ, какіе находятся въ посылкахъ. Этому роду умозаключенія дано было подходящее названіе *традукціи*.

Индукція есть болѣе трудный и болѣе важный родъ умозаключенія, чѣмъ традукція или даже дедукція; потому что она служитъ для открытія общихъ законовъ или единообразій, отношеній причины и дѣйствія, словомъ всѣхъ общихъ истинъ, которыя можно утверждать относительно многочисленныхъ и весьма различныхъ событій, совершающихся вокругъ насъ въ мірѣ природы. Большая часть знанія, если даже не все знаніе—какъ утверждаютъ нѣкоторые философы, происходитъ въ концѣ концовъ отъ индуктивнаго умозаключенія. Умъ, какъ справедливо говорится, не снабжонъ знаніемъ въ формѣ вполнѣ уже готовыхъ и напечатлѣнныхъ въ немъ общихъ предложеній, но одаренъ способностями наблюденія, сравненія и умозаключенія, которыя при надлежащемъ воспитаніи и упражненіи могутъ пріобрѣтать знаніе о внѣшнемъ мірѣ и о внутреннемъ чело-

вѣческомъ мірѣ. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда мы аргументируемъ синтетически и дедуктивно на основаніи идей и истинъ, которыя кажутся какъ будто врожденными уму, какъ напр. въ геометріи, очень можетъ быть, что мы извлекли эти простыя идеи и истины изъ предшествующихъ наблюденій и индукцій почти безсознательныхъ. Это еще спорный пунктъ, и я не могу здѣсь говорить объ немъ рѣшительно; но если вѣрно сказанное, то *индукція* будетъ способомъ, посредствомъ котораго уму доставляются всѣ матеріалы знанія и и анализируются имъ. *Дедукція* будетъ тогда почти столь же важнымъ процессомъ, посредствомъ котораго собранное такимъ образомъ знаніе утилизируется и становятся возможными новыя индукціи болѣе сложнаго характера, какъ это мы увидимъ далѣе.

Индукція (наведеніе), т. е. актъ индуктивнаго умозаключенія, называется *совершенною*, когда были изслѣдованы и перечислены въ посылкахъ всѣ возможные случаи или примѣры, къ которымъ можетъ относиться заключеніе. Если же, какъ обыкновенно случается, невозможно изслѣдовать всѣ случаи, такъ какъ нѣкоторые изъ нихъ произойдутъ еще въ будущемъ, а другіе совершаются въ недоступныхъ частяхъ земли или въ далекихъ пространствахъ вселенной, тогда индукція называется *несовершенною*. Утвержденіе, что всѣ мѣсяцы года имѣютъ менѣе 32 дней происходитъ отъ совершенной индукціи и это заключеніе достовѣрно, потому что календарь есть человѣческое дѣло, такъ что мы можемъ знать несомнѣнно, сколько есть мѣсяцевъ, и можемъ доподлинно удостовѣриться, что каждый изъ нихъ менѣе 32 дней. Но утвержденіе, что всѣ планеты движутся вокругъ солнца въ одинаковомъ направленіи, съ запада на востокъ, выведено изъ несовершенной индукціи; потому что возможно, что существуютъ планеты еще болѣе отдаленныя, чѣмъ самая далекая изъ

извѣстныхъ, Нептунъ; значитъ и къ ней должно относиться это утвержденіе.

Изъ этого очевидно, что существуетъ большое различіе между совершенною и несовершенною индукціею. Послѣдняя представляетъ собою пріемъ, дающій намъ возможность дѣлать утвержденія о такихъ вещахъ, которыхъ мы никогда не видали и не изслѣдовали и даже не знаемъ, существуютъ ли они. Но нужно постоянно помнить, что никакая несовершенная индукція не можетъ дать достовѣрнаго заключенія. Можетъ быть въ высшей степени вѣроятнымъ или почти достовѣрнымъ, что и неизслѣдованные случаи будутъ сходны съ изслѣдованными, но это никогда не будетъ достовѣрнымъ. Весьма возможно напр., что новая планета движется вокругъ солнца въ направленіи, противоположномъ движенію другихъ планетъ. Въ движеніяхъ спутниковъ вокругъ планетъ было наблюдаемо не одно исключеніе этого рода, и въ наукѣ постоянно дѣлались ошибки вслѣдствіе ожиданія, что всѣ новые случаи будутъ вполнѣ сходны съ старыми. Несовершенная индукція даетъ только извѣстную степень вѣроятности того, что всѣ примѣры будутъ согласны съ уже изслѣдованными. Напротивъ, совершенная индукція даетъ необходимое и достовѣрное заключеніе; но за то она не утверждаетъ ничего больше того, что утверждается въ посылкахъ.

Однако же Милль, расходясь почти со всѣми другими логиками, утверждаетъ, что совершенная индукція не точно называется индукціей, потому что она не приводитъ ни къ какому новому знанію. Онъ самъ опредѣляетъ индукцію какъ *умозаключеніе отъ извѣстнаго къ неизвѣстному*, и неизслѣдованные случаи, которые повидимому вводятся въ наше знаніе, считаетъ единственною пользою отъ процесса умозаключенія. Поэтому совершенная индукція по его мнѣнію не имѣетъ никакой научной цѣны, потому что заключеніе есть

повтореніе въ краткой формѣ того, что содержится въ посылкахъ, простое резюмированіе посылокъ. Однако я могу сказать, что еслибы даже совершенная индукція была не болѣе какъ только сокращеніемъ, то и тогда она имѣла бы большую важность, и въ наукѣ, и жизни постоянно была бы надобность употреблять ее. Безъ нея мы не могли бы дѣлать многообъемлющихъ положеній, но принуждены были бы перечислять всѣ частности и подробности. Разсмотрѣвши книги въ библіотекѣ и найдя, что всѣ онѣ англійскія, мы не могли бы суммировать наши результаты въ одномъ предложеніи „всѣ книги въ этой библіотекѣ англійскія"; но должны были бы перечислить весь списокъ книгъ, всякій разъ, какъ намъ нужно было бы дать кому нибудь понятіе о содержаніи библіотеки. Не подлежитъ сомнѣнію тотъ фактъ, что возможность выражать большое число частныхъ фактовъ въ весьма короткой формулѣ весьма важна для прогресса науки. Какъ вся ариѳметика есть не что иное, какъ рядъ дѣйствій для сокращенія сложенія и вычитанія, чтобы дать намъ возможность справляться съ большимъ числомъ единицъ въ короткое время, такъ точно и совершенная индукція абсолютно необходима для того, чтобы дать намъ возможность справляться въ въ самое короткое время съ большимъ числомъ фактовъ.

Обыкновенно, совершенная индукція представляется въ формѣ индуктивнаго силлогизма, какъ напр. въ слѣдующемъ примѣрѣ:

Меркурій, Венера, Земля и проч.... всѣ движутся вокругъ солнца, съ запада на востокъ.

Меркурій, Венера, Земля и проч.... суть всѣ извѣстныя планеты.

Слѣд. всѣ извѣстныя планеты движутся вокругъ солнца, съ запада на востокъ.

Этотъ аргументъ есть совершенная индукція, потому

что заключеніе дѣлаетъ утвержденіе только относительно всѣхъ *извѣстныхъ* планетъ, которое исключаетъ всякое отношеніе къ возможнымъ будущимъ открытіямъ; и мы можемъ предполагать, что всѣ извѣстныя планеты перечислены въ посылкахъ. Форма этого аргумента есть повидимому силлогизмъ по третьей фигурѣ, именно Darapti, причемъ средній терминъ состоитъ изъ группы извѣстныхъ планетъ. Однако на дѣлѣ это не есть обыкновенный силлогизмъ. Меньшая посылка утверждаетъ не то, что Меркурій, Венера, Земля, Нептунъ и проч. *содержатся между* извѣстными планетами, на что они *суть* эти планеты или тожествены съ ними. Значитъ, эта посылка есть двояко общее предложеніе (стр. 199—203) такого рода, который не признается въ Аристотелевскомъ силлогизмѣ. Соотвѣтственно этому мы также видимъ, что заключеніе есть общее предложеніе,—что не дозволяется въ третьей фигурѣ силлогизма.

Возьмемъ другой примѣръ совершенной индукціи.

Январь, Февраль... Декабрь содержитъ каждый менѣе 32 дней.

Январь... Декабрь суть всѣ мѣсяцы года.

Слѣд. всѣ мѣсяцы года содержатъ менѣе 32 дней.

Любопытно было бы узнать, не есть ли индуктивный силлогизмъ въ сущности только раздѣлительная форма силлогизма, хотя Гамильтонъ совершенно отрицаетъ это. Однако я думаю, что послѣдній примѣръ можно представить въ слѣдующей формѣ:

Мѣсяцъ года есть или Январь, или Февраль, или Мартъ или Декабрь; но Январь имѣетъ менѣе 32 дней; и Февраль имѣетъ менѣе 32 дней и т. д. пока не дойдемъ до Декабря, который имѣетъ менѣе 32 дней.

Изъ этого ясно слѣдуетъ, что мѣсяцъ во всякомъ случаѣ имѣетъ менѣе 32 дней; потому что есть только 12 возможныхъ случаевъ и о каждомъ случаѣ дѣлается

тоже утвержденіе. Собственно большая посылка вышеприведеннаго силлогизма есть сложное предложеніе съ 12 подлежащими и слѣдовательно равнозначно 12 отдѣльнымъ логическимъ предложеніямъ. Меньшая посылка есть или раздѣлительное предложеніе, какъ я его представилъ выше, или же нѣчто совершенно отличное отъ всего, что мы видѣли доселѣ.

Отъ совершенной индукціи намъ слѣдуетъ перейти къ *несовершенной индукціи*; но логики несогласны между собою въ мнѣніяхъ объ основаніяхъ, которыя даютъ намъ право брать только часть примѣровъ и выводить то заключеніе, что все, что вѣрно объ нихъ, вѣрно обо всѣхъ. Если мы возьмемъ часто употребляемый примѣръ, а именно

Этотъ, тотъ и другой магнитъ притягиваетъ желѣзо;
Этотъ, тотъ и другой магнитъ суть всѣ магниты;
Слѣд. всѣ магниты притягиваютъ желѣзо;

то очевидно употребимъ ложную меньшую посылку, потому что этотъ, тотъ и другой магнитъ, изслѣдованные нами, еще не составляютъ всѣхъ существующихъ магнитовъ. Какую бы форму мы ни дали ей, но всегда мы молчаливо допускаемъ предположеніе, что магниты изслѣдованные нами могутъ служить вѣрными образчиками всѣхъ магнитовъ, такъ что найдя что нибудь въ нѣкоторыхъ изъ нихъ, мы можемъ ожидать найти это и во всѣхъ. Уэтли думаетъ, что это предположеніе должно быть выражено въ одной изъ посылокъ и онъ представляетъ индукцію, какъ силлогизмъ по Barbara, а именно

Что свойственно этому, тому и другому магниту, то свойственно всѣмъ;
Притягиваніе желѣза свойственно этому, тому и другому магниту;
Слѣд. оно свойственно всѣмъ магнитамъ.

Но хотя это и есть дѣйствительно вѣрное выраженіе

предположенія, дѣлаемаго въ несовершенной индукціи, однако оно нимало не объясняетъ тѣхъ основаній, которыя даютъ намъ право дѣлать такое предположеніе и того, при какихъ обстоятельствахъ было бы возможно доказать вѣрность его. Нѣкоторые писатели утверждали, что существуетъ принципъ, называемый *единообразіемъ природы*, который даетъ намъ основаніе утверждать, что то, что часто оказывалось вѣрнымъ относительно какой нибудь вещи, и въ будущемъ всегда будетъ оказываться вѣрнымъ относительно вещей этого же рода. Однако нужно замѣтить, что если и есть такой принципъ, то онъ долженъ подлежать исключеніямъ; потому что многіе факты, оказывавшіеся вѣрными до извѣстнаго пункта, оказывались далѣе не всегда вѣрными. Такъ существовала обширная и непрерывная индукція, подтверждавшая то, что всѣ спутники планетной системы движутся въ одинаковомъ направленіи вокругъ своихъ планетъ. Но тѣмъ не менѣе, когда были открыты спутники Урана, то оказалось, что они движутся въ ретроградномъ направленіи, т. е. противоположномъ направленію движенія всѣхъ прежде извѣстныхъ спутниковъ, и та же самая особенность оказалась у еще позднѣе открытаго спутника Нептуна.

Мы должны отложить до слѣдующей лекціи разсмотрѣніе вопроса о различныхъ степеняхъ достовѣрности, принадлежащихъ индукціи въ различныхъ отрасляхъ знанія.

Желающій узнать болѣе объ этомъ предметѣ можетъ съ пользою прочитать: Манселя Aldrich, Appendix, Notes G and H., Гамильтона Lectures on Logic, Lec. XVII and Appendix VII, On Induction and Example, v. II. p. 358. Миля, *Системы Логики*, кн. III. т. 2. о такъ называемыхъ индукціяхъ.

УРОКЪ XXVI.

Геометрическая и математическая индукція, аналогія и примѣръ.

Намъ необходимо теперь повнимательнѣе разсмотрѣть, на какихъ основаніяхъ утверждается несовершенная индукція. Въ совершенной индукціи не можетъ быть никакой трудности, потому что всѣ возможные случаи, входящіе въ общее заключеніе перечислены въ посылкахъ, такъ что въ заключеніи нѣтъ тѣхъ свѣдѣній, которыхъ не было бы въ посылкахъ. Въ этомъ отношеніи индуктивный силлогизмъ совершенно согласуется съ общими принципами дедуктивнаго умозаключенія, которые требуютъ, чтобы знаніе содержащееся въ заключеніи вытекало только изъ данныхъ въ посылкахъ и чтобы мы только раскрывали или переводили въ форму опредѣленно выраженнаго положенія то, что содержалось или подразумѣвалось въ посылкахъ.

Въ *несовершенной индукціи* процессъ видимо имѣетъ совершенно иной характеръ, такъ какъ примѣры, *относительно* которыхъ мы пріобрѣтаемъ знаніе, могутъ быть безконечно многочисленнѣе, чѣмъ тѣ примѣры, *изъ* которыхъ мы пріобрѣтаемъ знаніе. Прежде всего разсмотримъ процессъ *геометрическаго умозаключенія*, которое имѣетъ близкое сходство съ индуктивнымъ умозаключеніемъ. Въ 5 предложеніи I книги Эвклида доказывается, что углы при основаніи равнобедреннаго треугольника равны между собою, и доказывается относительно одного отдѣльнаго треугольника, взятаго какъ примѣръ. Дается фигура, которую читатель долженъ считать имѣющею двѣ равныя стороны, и затѣмъ убѣдительно доказывается, что если стороны дѣйствительно

равны, то и углы противолежащіе этимъ сторонамъ тоже должны быть равны. Но Эвклидъ ничего не говоритъ о другихъ равнобедренныхъ треугольникахъ; онъ разбираетъ одинъ единственный треугольникъ, какъ достаточный образецъ всѣхъ равнобедренныхъ треугольниковъ, и отъ насъ требуется вѣрить, что то, что вѣрно объ этомъ, должно быть вѣрно обо всякомъ другомъ, хотя бы его стороны были столь малы, что ихъ можно было бы видѣть только въ микроскопъ или столь велики, что достигали бы до самыхъ далекихъ неподвижныхъ звѣздъ. Очевидно, можетъ быть безконечное число равнобедренныхъ треугольниковъ относительно длины равныхъ сторонъ и каждый изъ нихъ можетъ представлять безконечное разнообразіе, смотря по тому, будетъ ли больше или меньше содержащійся между ними уголъ; такъ что число возможныхъ равнобедренныхъ треугольниковъ до безконечности велико, и отъ насъ требуется, чтобы мы повѣрили объ этомъ невообразимомъ числѣ предметовъ всему тому, что доказано только относительно одного образчика. Это можетъ показаться самою крайнею несовершенною индукціей, какая только возможна, и однако же каждый согласится, что она даетъ намъ дѣйствительно достовѣрное знаніе. Мы знаемъ со всею достовѣрностью, какую только можетъ имѣть знаніе, что если бы провести воображаемыя линіи отъ земли къ двумъ равно отстоящимъ звѣздамъ, то они составятъ равные углы съ линіею, соединяющею эти звѣзды; и однако же мы никогда не можемъ повѣрить этого экспериментально.

Общность этого геометрическаго умозаключенія очевидно зависитъ отъ достовѣрности, съ какою мы знаемъ, что всѣ равнобедренные треугольники совершенно сходны одинъ съ другимъ. Доказанное предложеніе примѣняется къ треугольнику только подъ тѣмъ условіемъ, если онъ сходенъ съ нашимъ образчикомъ во всѣхъ качествахъ,

существенныхъ для доказательства. Абсолютная длина всякой изъ сторонъ и абсолютная величина содержащагося между ними угла не принадлежатъ къ тѣмъ пунктамъ, отъ которыхъ зависитъ доказательство,—они чисто случайныя обстоятельства; поэтому мы имѣемъ полное право прилагать ко всѣмъ новымъ случаямъ равнобедреннаго треугольника то, что мы узнали объ одномъ случаѣ. На такомъ же основаніи утверждается вся масса достовѣрнаго знанія, содержащагося въ математическихъ наукахъ—не только всѣ геометрическія, но и всѣ общія алгебраическія истины. Напр., выше было показано (стр. 62), что если a и b будутъ два количества и мы помножимъ ихъ сумму на разность, то получимъ разность квадратовъ a и b. Сколько бы мы ни пробовали это правило, оно всегда оказывается вѣрнымъ; такъ если $a=10$ и $b=7$, то произведеніе суммы ихъ на разность будетъ $17\times3=51$; квадраты этихъ количествъ будутъ $10\times10=100$ и $7\times7=49$ и разность между ними также 51. Но сколько бы мы ни повѣряли это правило, достовѣрность его отъ этого не увеличивается; потому что, если оно доказано алгебраически, то не можетъ быть условія, которое ограничивало бы его примѣненіе къ какимъ нибудь отдѣльнымъ числамъ и a и b могутъ быть слѣдовательно какими угодно числами. Эта общность алгебраическаго умозаключенія, которымъ извѣстное свойство доказывается сразу для безчисленнаго разнообразія случаевъ, и есть одно изъ главныхъ преимуществъ алгебры надъ ариѳметикой. Въ алгебрѣ есть также дѣйствіе, называемое *математической индукціей* или *демонстративной индукціей*, которая наглядно показываетъ силу индукціи. Примѣръ представляетъ слѣдующая задача: если мы возьмемъ послѣдовательно первыя *два* нечетныхъ числа, 1 и 3, и сложимъ ихъ, то сумма будетъ 4 или *дважды два*; если мы возьмемъ *три* такихъ числа $1+3+5$, то сумма бу-

детъ 9 или *трижды три*; если мы возьмемъ *четыре*, $1+3+5+7$, то сумма 16 или *четырежды четыре*; или вообще если мы возьмемъ какое угодно число членовъ, $1+3+5+7+\ldots$, то сумма будетъ равна числу членовъ, помноженному само на себя. Кто знаетъ алгебру, тотъ можетъ доказать, что этотъ замѣчательный законъ имѣетъ всеобщую вѣрность. Положимъ n будетъ число членовъ и допустимъ на-время, что этотъ законъ вѣренъ до n членовъ,

$$1+3+5+7+\ldots\ldots+(2n-1)=n^2.$$

Прибавимъ теперь къ обоимъ частямъ уравненія $2n+1$; получимъ

$$1+3+5+7+\ldots+(2n-1)+(2n+1)=n^2+2n+1.$$

Но послѣднее количество n^2+2n+1 какъ разъ равно $(n+1)^2$; такъ что если законъ вѣренъ для n членовъ, то онъ также вѣренъ и для $n+1$ членовъ. Мы имѣемъ возможность заключать отъ каждаго отдѣльнаго случая закона къ ближайшему слѣдующему случаю; но мы уже показали, что онъ вѣренъ въ нѣсколькихъ первыхъ случаяхъ, слѣдовательно онъ долженъ быть вѣренъ во всѣхъ. Даже нельзя себѣ вообразить того громаднаго количества труда, какое потребовалось бы для того, чтобы провѣркой убѣдиться въ томъ, какова будетъ сумма перваго билліона нечетныхъ чиселъ, и однако же символически или по общему умозаключенію мы знаемъ съ достовѣрностью, что она составитъ билліонъ билліоновъ, ни больше ни меньше даже одной единицей. Этотъ процессъ математической индукціи не совершенно одинаковъ съ геометрической индукціей, потому что каждый случай зависитъ отъ непосредственно предшествующаго ему случая, но доказательство опирается на столь же узкое основаніе опыта, какъ и тамъ, и даетъ знаніе столь же достовѣрное и общее.

Такія математическія истины зависятъ отъ наблюденія немногихъ случаевъ, но они пріобрѣтаютъ достовѣрность вслѣдствіе имѣющагося въ насъ убѣжденія въ совершенномъ сходствѣ одного случая съ другимъ, такъ что мы съ увѣренностью признаемъ, что все, что вѣрно объ одномъ случаѣ, вѣрно и о другомъ. Весьма поучительно сопоставить съ этими случаями извѣстные другіе случаи, гдѣ существуетъ подобное же основаніе, данное наблюденіемъ, но нѣтъ такой же связи въ сходствѣ. Прежде думали, что если какое нибудь цѣлое число помножить само на себя, сложить его съ собою и затѣмъ прибавить 41, то получится простое или первоначальное число, т. е. такое, которое не можетъ дѣлиться ни на какое другое число кромѣ единицы; такъ

$$x^2 + x + 41 = \text{простое число.}$$

Этому вѣрили единственно на основаніи повѣрокъ и опыта, и дѣйствительно правило оказывается вѣрнымъ для весьма многихъ величинъ x. Такъ, если мы будемъ принимать x равнымъ послѣдовательно числамъ верхней строки въ приводимой табличкѣ, тогда выраженіе x^2+x+41 даетъ величины стоящія въ нижней строкѣ и они всѣ будутъ простыя числа:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	43	47	53	61	71	83	97	113	131	151

Нельзя однако указать основанія, почему это должно быть вѣрно, и потому оказалось, что правило это не всегда вѣрно и оказывается невѣрнымъ, когда $x=40$. Тогда мы имѣемъ $40\times40+40+41=1681$; но ясно, что оно равно $41\times40+41$, или 41×41 и не есть простое число.

Въ той отрасли математики, которая занимается особенными свойствами и родами чиселъ, и другія положенія, основывающіяся единственно на наблюденіи,

считались вѣрными будто бы во всѣхъ случаяхъ. Такъ, Ферматъ думалъ, что $2^{2^x}+1$ всегда выражаетъ простое число; но не могъ дать для этого никакого основанія. И на дѣлѣ оказалось, что это правило было вѣрно только до тѣхъ поръ, пока произведеніе не достигаетъ столь большой цифры, какъ 4294967297, которая оказывается дѣлящейся на 641, такъ что общность правила была опровергнута.

Такимъ образомъ мы находимъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ одинъ примѣръ доказываетъ общее и достовѣрное правило, между тѣмъ какъ въ другихъ даже весьма большое число примѣровъ недостаточно для того, чтобы сообщить какую нибудь достовѣрность; все зависитъ отъ того, видимъ ли мы подобіе или тожество между однимъ и другимъ случаемъ. Мы не можемъ замѣтить такого сходства между всѣми простыми числами, которое бы давало намъ увѣренность, что если одно изъ нихъ выражается извѣстною формулой, то и другое будетъ выражаться ею же; но мы находимъ такое сходство между суммами нечетныхъ чиселъ или между равнобедренными треугольниками.

Совершенно подобныя же соображенія примѣняются и къ индукціи въ физическихъ наукахъ. Когда химикъ, анализируя нѣсколько грановъ воды, находитъ, что она содержитъ ровно 8 частей кислорода и 1 часть водорода на 9 частей воды, то онъ при этомъ смѣло можетъ утверждать, что это должно быть вѣрно относительно всякой чистой воды, каково бы ни было ея происхожденіе и изъ какой бы части свѣта она ни была взята. Но если онъ анализируетъ кусокъ гранита или пробу морской воды изъ какой нибудь части свѣта, то онъ не можетъ имѣть увѣренности, что они будутъ совершенно сходны съ кускомъ гранита или съ пробой морской воды изъ другихъ частей свѣта; поэтому онъ не

осмѣлится утверждать о всякомъ гранитѣ и о всякой морской водѣ того, что онъ нашолъ относительно данныхъ образчиковъ ихъ. Расширенный опытъ показываетъ, что гранитъ представляетъ большія различія въ составѣ; но морская вода почти вездѣ сохраняетъ значительную однородность, вслѣдствіе постояннаго перемѣшиванія между собою морскихъ теченій. Въ этихъ случаяхъ ничто кромѣ опыта не можетъ указать намъ, съ какою степенью увѣренности мы можемъ утверждать объ одномъ образчикѣ то, что мы узнали на другомъ. Но мы имѣемъ основаніе думать, что химическія соединенія естественно постоянны и неизмѣнны по составу, согласно съ законами Дальтона о пропорціяхъ между химически соединяющимися веществами. Никакое апріорное умозаключеніе по основнымъ принципамъ мышленія не могло сказать намъ этого, и мы узнали это только посредствомъ опытовъ надъ многими веществами. Разъ мы показали, что эти законы вѣрны относительно извѣстныхъ веществъ, такъ ужъ намъ нѣтъ надобности дѣлать повѣрку надъ всѣми другими веществами, такъ какъ мы имѣемъ основаніе думать, что это есть естественный законъ, которому одинаково подчинены всѣ химическія вещества. Поэтому необходимъ только одинъ точный анализъ даннаго химическаго соединенія, для того чтобы узнать составъ всѣхъ другихъ порцій и образцовъ того же самаго вещества.

Нужно однако постоянно помнить, что всѣ индукціи въ физическихъ наукахъ *только вѣроятны* или если и достовѣрны, то эта достовѣрность ихъ только гипотетическая. Могу ли я считать абсолютно достовѣрнымъ то, что вода содержитъ одну часть водорода на девять? Конечно могу, но только съ двумя условіями:

1) Чтобы таковъ былъ несомнѣнно составъ изслѣдованнаго образчика.

2) Чтобы всякое другое вещество называемое водою было вполнѣ сходно съ этимъ образчикомъ.

Но даже если первое условіе несомнѣнно вѣрно, то я не могу быть увѣренъ во второмъ. Потому что я вовсе не знаю, что такое вода, исключая того только факта, что это прозрачная жидкость, замерзающая въ твердое тѣло и превращающаяся въ паръ, обладающая большою теплоемкостью и извѣстнымъ числомъ другихъ отличительныхъ качествъ. Но могу ли я быть абсолютно увѣренъ въ томъ, что каждая жидкость обладающая всѣми этими свойствами непремѣнно есть вода? Практически—конечно, но теоретически нѣтъ. Два вещества до такой степени могутъ быть сходны между собою по своей природѣ, что мы никакъ не можемъ открыть разницы между ними; поэтому мы постоянно ошибались бы, предполагая объ одномъ изъ нихъ то, что вѣрно только о другомъ. Крайне невѣроятно, чтобы это могло когда нибудь случиться съ веществами, обладающими очень характерными качествами воды; но это далеко не невозможно или не невѣроятно въ другихъ случаяхъ. Многіе изъ новыхъ элементовъ открытыхъ въ послѣдніе годы были ошибочно принимаемы прежде за другіе элементы. Цезій и рубидій долго смѣшивались одинъ съ другимъ и съ каліемъ, прежде чѣмъ Кирхгофъ и Бунзенъ не различили ихъ при помощи спектроскопа. Такъ какъ теперь стало извѣстно, что они очень распространены, хотя и въ небольшихъ количествахъ, то несомнѣнно, что то, что предполагалось каліемъ во многихъ тысячахъ анализовъ, отчасти состояло изъ этихъ различныхъ веществъ. Селенъ вѣроятно часто смѣшивался съ сѣрой и есть нѣкоторые другіе металлы, напр. родій, рутеній, иридій, осмій и глицій, иттрій, эрбій, церій лантанъ и дидимъ, кадмій и индій, которые только недавно были отличены одинъ отъ другого. Процессъ науки несомнѣнно покажетъ, что мы ошибались во многихъ

изъ нашихъ обобщеній и окончательно разъяснитъ различныя трудности происходящія отъ этого.

Возьмемъ еще совершенно иной случай индукціи. Увѣрены ли мы въ томъ, что солнце взойдетъ завтра, какъ оно всходило многія тысячи лѣтъ и вѣроятно сотни милліоновъ лѣтъ? Мы увѣрены въ этомъ только подъ тѣмъ условіемъ или при той гипотезѣ, что планетная система будетъ совершенно та же и завтра, какою она была столь долгое время. Возможны многія причины, которыя во всякій моментъ могутъ разстроить всѣ наши вычисленія; наше солнце считается измѣняющейся звѣздой и, насколько мы знаемъ, оно можетъ во всякій моментъ разлетѣться или потухнуть, какъ это наблюдалось относительно другихъ звѣздъ, и мы могли бы тогда превратиться въ тонкій свѣтящійся паръ со всѣмъ, что около насъ. Нѣтъ ничего невозможнаго въ томъ, чтобы случилось столкновеніе въ планетной системѣ, вслѣдствіе котораго могло бы образоваться нѣсколько меньшихъ планетъ или астероидовъ. Если не найдется какого нибудь большаго метеора, кометы или другаго тѣла, могущаго столкнуться съ землей, то вѣроятно, что солнце движется по пространству со скоростью почти 300 миль въ минуту и если бы какая нибудь другая звѣзда съ подобною же скоростью столкнулась съ солнцемъ, то произошли бы невообразимыя дѣйствія. Однако въ высшей степени невѣроятно, чтобы такое событіе совершилось даже въ теченіи цѣлаго милліона лѣтъ.

Читатель видитъ изъ этого, что одна только несовершенная индукція не можетъ дать достовѣрнаго знанія; всякое умозаключеніе выходитъ изъ того предположенія, что новые примѣры будутъ совершенно сходны съ прежними во всѣхъ обстоятельствахъ; но въ естественныхъ явленіяхъ это предположеніе чисто гипотетическое, и мы постоянно можемъ ошибаться. Въ ма-

тематической индукціи достовѣрность происходитъ отъ того, что случаи гипотетичны по самой природѣ своей или же предполагаются такими, чтобы вполнѣ соотвѣтствовать условіямъ. Мы не можемъ утверждать, чтобы какой нибудь треугольникъ существующій въ природѣ имѣлъ двѣ равныя стороны или два равные угла, и на практикѣ даже невозможно, чтобы какія нибудь двѣ линіи или два угла были абсолютно равны. Но тѣмъ не менѣе совершенно вѣрно, что если стороны равны, то углы непремѣнно равны. Вся достовѣрность умозаключенія только относительна и гипотетична. Даже въ силлогизмѣ достовѣрность заключенія основывается только на гипотезѣ достовѣрности посылокъ. Вѣроятно, что въ сущности всѣ умозаключенія сводятся къ одному единственному типу, именно то, что вѣрно объ одной вещи, будетъ вѣрно и о другой, но только подъ тѣмъ непремѣннымъ условіемъ, чтобы существовало совершенное сходство между ними во всѣхъ существенныхъ обстоятельствахъ.

Читатель теперь легко пойметъ природу *умозаключенія по аналогіи*. Строго говоря, аналогія не есть тожество одной вещи съ другою, но тожество въ отношеніяхъ. Въ числахъ напр. 7 не тожествено съ 10, или 14 съ 20; но отношеніе 7 къ 10 тождественно съ отношеніемъ 14 къ 20, такъ что въ этомъ существуетъ аналогія между этими числами. Помножить два на два не тоже, что построить квадратъ на линіи въ двѣ единицы длины; но здѣсь существуетъ та аналогія, что въ квадратѣ будетъ столько единицъ поверхности, сколько единицъ въ произведеніи двухъ на два. И эта аналогія до того очевидна, что мы смѣло утверждаемъ, что квадратная миля состоитъ изъ 1760×1760 квадратныхъ ярдовъ, не прибѣгая къ повѣркѣ этого на дѣлѣ. Однако въ общеупотребительномъ языкѣ аналогія употребляется для обозначенія всякаго такого сходства между вещами,

которое даетъ намъ право думать объ одной вещи то, что мы знаемъ о другой.

Такъ планета Марсъ имѣетъ атмосферу съ туманами и облаками похожими на земные; она имѣетъ моря отличающіяся отъ суши зеленоватымъ цвѣтомъ и полярныя страны покрытыя снѣгомъ. Красный цвѣтъ планеты повидимому происходитъ отъ атмосферы, подобно цвѣту земной утренней и вечерней зари. Поверхность Марса до такой степени похожа на поверхность земли, что мы смѣло умозаключаемъ, что на Марсѣ должны быть жители. Но мы можемъ утверждать съ достовѣрностью только то, что если обстоятельства дѣйствительно сходны и если тамъ, какъ и на землѣ, возникли одинаковые зародыши жизни, то тамъ должны быть жители. Тотъ фактъ, что есть много сходныхъ обстоятельствъ, увеличиваетъ вѣроятность этого. Но между землею и солнцемъ аналогія гораздо слабѣе; и хотя мы говоримъ, что солнечная атмосфера волнуется бурями и наполнена облаками, но эти облака раскалены до температуры, какая едва ли возможна въ нашихъ горнозаводскихъ печахъ; если эти облака даютъ дождь, то это долженъ быть дождь изъ расплавленнаго желѣза; а солнечныя пятна суть столь страшныя возмущенія по своему объему и характеру, что каждое изъ нихъ могло бы легко поглотить землю съ полдюжиною другихъ планетъ. Ясно поэтому, что существуетъ мало или даже вовсе не существуетъ аналогіи между солнцемъ и землею, и мы слѣдовательно съ трудомъ можемъ составить себѣ понятіе о томъ, что происходитъ на солнцѣ или на звѣздахъ.

Аргументъ посредствомъ аналогіи можетъ быть опредѣленъ, какъ прямое индуктивное умозаключеніе отъ одного примѣра ко всякому подобному примѣру. Онъ можетъ быть, по мнѣнію Милля, выраженъ слѣдующей формулой:

„Двѣ вещи сходны между собою въ одномъ или нѣ-

скольких отношеніяхъ; извѣстное положеніе вѣрно объ одной вещи; слѣдовательно оно вѣрно и о другой". Это есть типъ всякаго умозаключенія, и достовѣрность заключенія всецѣло зависитъ отъ степени сходства или тождества между случаями. Въ геометріи, по предположенію, случаи абсолютно тождественны во всѣхъ существенныхъ пунктахъ и потому умозаключеніе не подлежитъ сомнѣнію; въ физикѣ же тождество есть вопросъ вѣроятности и въ такой же степени вѣроятно и заключеніе. Я долженъ прибавить, что Милль не считаетъ даже настоящей индукціей геометрическую и математическую индукцію по причинамъ, которыя я не могу вполнѣ понять; но читатель самъ можетъ найти его мнѣнія во 2 главѣ, III книги, его „Системы Логики".

Одна изъ формъ аналогическаго или индуктивнаго аргумента состоитъ въ постоянномъ употребленіи *примѣровъ*. Для описанія класса вещей лучше всего представить одну изъ этихъ вещей и указать на ней тѣ свойства, которыя принадлежатъ цѣлому и отличны отъ особенныхъ частныхъ свойствъ, принадлежащихъ одной этой вещи. Вездѣ въ этихъ урокахъ, также какъ и въ каждомъ сочиненіи по логикѣ постоянно приводятся примѣры предложеній, терминовъ, силлогизмовъ и проч., и читатель самъ уже долженъ примѣнять къ подобнымъ случаямъ то, что онъ наблюдаетъ на данныхъ примѣрахъ. Предполагается, что авторъ выбираетъ такіе примѣры, которые вѣрно представляютъ разсматриваемыя свойства.

Хотя всѣ индуктивныя и аналогическія умозаключенія основываются на однихъ и тѣхъ же принципахъ, однако въ нихъ существуютъ большія различія между источниками вѣроятности. Въ *аналогіи* мы имѣемъ два случая, которые сходны между собою по многимъ свойствамъ, и изъ этого заключаемъ, что нѣкоторое дополнительное свойство наблюдаемое въ одномъ вѣроятно

окажется и въ другомъ. Весьма узкое основаніе опыта вознаграждается высокою степенью сходства. Въ процессѣ же, называемомъ *индукціей*, вещи обыкновенно сходны одна съ другою въ двухъ или трехъ свойствахъ, и намъ нужно имѣть больше примѣровъ для удостовѣренія въ томъ, что то, что вѣрно объ нихъ, вѣрно и о всѣхъ подобныхъ примѣрахъ. Словомъ, чѣмъ меньше содержаніе сходства, тѣмъ больше долженъ быть объемъ нашихъ изслѣдованій.

Въ слѣдующихъ урокахъ мы перейдемъ къ обыкновенному процессу индукціи.

См. *Миллъ*, Система Логики, кн. III, гл. XX. Объ аналогіи. *Манселя*, Aldrich, App. Note H. О примѣрѣ и аналогіи.

УРОКЪ XXVII.

Наблюденіе и опытъ.

Можно сказать навѣрное, что всякое знаніе должно въ концѣ концовъ основываться на *опытѣ*, который есть только общее названіе для различныхъ ощущеній, возбуждаемыхъ въ насъ впечатлѣніями. Умъ никогда не создаетъ совершенно новаго знанія независимо отъ опыта, и все, что могутъ сдѣлать способности умозаключенія, это—дойти до полнаго значенія и уясненія фактовъ, находящихся въ нашемъ распоряженіи. Въ прежніе вѣка, люди съ высокими дарованіями были того мнѣнія, что умъ только одними своими силами при достаточномъ размышленіи можетъ открыть, каковы должны быть внѣшніе предметы и каковы они дѣйствительно на самомъ дѣлѣ. Они думали, что мы можемъ *предугадать* природу, т. е. развить изъ собственнаго ума идею о томъ, что такое и какова природа. Такъ знаменитый

философъ Декартъ думалъ, что то, что умъ можетъ ясно понять и представить, можетъ считаться вѣрнымъ; но мы можемъ представить себѣ существованіе золотыхъ горъ или океановъ прѣсной воды, которые однако на дѣлѣ не существуютъ. Все, что мы можемъ ясно представить, должно быть согласно съ законами мышленія, и существованіе его не можетъ считаться невозможностью, насколько это опредѣляется только нашимъ умомъ; но формы, видъ и размѣры вещей, сообщенные Творцомъ вещамъ въ той или другой части вселенной, не могутъ быть предугаданы ограниченными силами человѣческаго ума и могутъ быть узнаны только посредствомъ объективнаго изслѣдованія существующихъ вещей.

Въ послѣдней половинѣ XIII вѣка великій Рожеръ Беконъ въ Англіи ясно указывалъ на высокую важность опыта, какъ основанія всякаго знанія; по курьезному совпаденію, это же ученіе развивалъ въ XVII вѣкѣ канцлеръ Френсисъ Беконъ. Но Рожера Бекона я ставлю выше Френсиса, хотя послѣдній болѣе извѣстенъ; но слова, которыми Френсисъ Беконъ провозгласилъ важность наблюденія и опыта, должны быть вѣчно памятными. Въ началѣ его великаго творенія, Novum Organum, онъ такъ представляетъ наше положеніе, какъ изслѣдователей міра природы:

„Человѣкъ, слуга и истолкователь природы, можетъ дѣйствовать и понимать только настолько, насколько онъ наблюдалъ порядокъ природы во внѣшнихъ вещахъ или въ душѣ; болѣе этого онъ не можетъ ни знать, ни дѣлать".

Эти слова составляютъ первый изъ афоризмовъ или параграфовъ, которымъ начинается Novum Organum. Во второмъ афоризмѣ онъ утверждаетъ, что умъ безъ всякой помощи мало можетъ сдѣлать и подверженъ ошибкамъ; необходимо пособіе въ формѣ опредѣленнаго логическаго метода; дать такое пособіе и была цѣль Novum

Organum. Третій и четвертый афоризмы должны быть приведены цѣликомъ; они слѣдующіе:

„Человѣческое знаніе и человѣческая сила совпадаютъ, потому что незнаніе причины мѣшаетъ нашему дѣйствію. Природу можно завоевать не иначе, какъ повиновеніемъ; и что мы открываемъ разсужденіемъ, какъ причину, то становится правиломъ для дѣятельности".

„Самъ человѣкъ не можетъ дѣлать ничего больше, какъ только приближать или отдалять одни тѣла отъ другихъ; природа же дѣйствующая между тѣлами довершаетъ остальное".

Нельзя яснѣе и полнѣе выразить то, какимъ образомъ мы возвышаемся до науки, объясняя перемѣны наблюдаемыя нами въ природѣ, и затѣмъ примѣняемъ наши знанія къ полезнымъ цѣлямъ въ области техническихъ искуствъ и промышленности. Мы не можемъ ни создать, ни уничтожить ни одной частички матеріи; въ настоящее время стало извѣстно, что и силы также мы не можемъ ни создать ни уничтожить; также точно мы не можемъ измѣнить и внутренней природы какого нибудь вещества, съ которымъ мы имѣемъ дѣло. Все, что мы можемъ дѣлать, это—тщательно наблюдать, какимъ образомъ одно вещество своими естественными силами дѣйствуетъ на другое вещество, и затѣмъ, сводя ихъ вмѣстѣ въ надлежащее время, мы можемъ достигнуть цѣли, или, какъ выражается Беконъ, „природа дѣйствующая между ними довершитъ остальное". Если бы теплота не имѣла свойства, прилагаясь къ водѣ, производить паръ обладающій упругой силой, то нечего и говорить, что нельзя было бы устроить паровой машины, такъ что изобрѣтеніе паровыхъ машинъ основывалось на наблюденіи полезности силы пара и примѣненіи ея къ дѣлу. Въ этомъ смыслѣ Виргилій и называлъ счастливымъ того, кто знаетъ причины вещей

Felix qui potuit rerum cognoscere causas,

а Беконъ сказалъ, что „*знаніе есть сила*“. Только тогда, когда мы знаемъ изъ наблюденія, какъ вещи существуютъ въ природѣ и въ какихъ случаяхъ совершаются извѣстныя особенныя дѣйствія, мы можемъ или воспользоваться этими дѣйствіями или избѣжать ихъ, смотря по нашему желанію, не измѣняя природы вещей, но предоставляя имъ въ надлежащее время и при надлежащихъ обстоятельствахъ обнаружить свои собственныя естественныя силы. Въ этомъ смыслѣ Теннисонъ прекрасно сказалъ, что мы

„Управляемъ, повинуясь силамъ природы“.

Индуктивная логика трактуетъ о методахъ умозаключенія, посредствомъ которыхъ мы можемъ успѣшно объяснять природу и изучать естественные законы, которымъ повинуются различныя вещества въ различныхъ обстоятельствахъ. Въ настоящемъ урокѣ мы разсматриваемъ первое требованіе индукціи, именно *опытное* изслѣдованіе природы, доставляющее намъ необходимые факты. Такое изслѣдованіе дѣлается или посредствомъ *наблюденія* или посредствомъ *опыта*. *Наблюдать* значитъ просто замѣчать событія и измѣненія, происходящія при обыкновенномъ теченіи природы, не имѣя возможности или даже не пытаясь контролировать или измѣнять ходъ явленій. Такъ древніе астрономы наблюдали движенія солнца, луны и планетъ между неподвижными звѣздами и постепенно открывали многіе изъ законовъ или періодическихъ возвращеній этихъ тѣлъ. Такъ метеорологъ наблюдаетъ вѣчноизмѣняющуюся погоду и замѣчаетъ высоту барометра, температуру и влажность воздуха, направленіе вѣтра, силу, высоту и характеръ облаковъ, не имѣя ни малѣйшей возможности управлять ни однимъ изъ этихъ фактовъ. Геологъ почти всегда тоже только простой наблюдатель, когда онъ изслѣдуетъ природу и положеніе горныхъ породъ

Зоологъ, ботаникъ и минералогъ обыкновенно бываютъ только наблюдателями, когда они изслѣдуютъ животныхъ, растенія и минералы въ томъ видѣ, какъ они являются въ естественномъ состояніи.

Въ *опытѣ* же напротивъ мы измѣняемъ по произволу комбинаціи вещей и обстоятельствъ, и затѣмъ наблюдаемъ результатъ. Такъ химикъ открываетъ составъ воды, употребляя электрическій токъ для отдѣленія ея составныхъ частей, кислорода и водорода. Минералогъ прибѣгаетъ къ опыту, когда онъ сплавляетъ два или три вещества, чтобы увидѣть, какой особый минералъ можетъ получиться изъ нихъ. Даже ботаникъ и зоологъ не ограничиваются однимъ пассивнымъ наблюденіемъ; потому что перенося животныхъ или растенія въ различные климаты или на разныя почвы, а также дѣлая ихъ домашними, они могутъ испытывать, до какой степени естественныя формы и виды способны къ измѣненію.

Очевидно, что опытъ есть болѣе могучій и прямой способъ полученія фактовъ вездѣ, гдѣ онъ примѣнимъ. Мы могли бы ожидать годы или даже столѣтія, чтобы случайно встрѣтить факты, которые каждую минуту легко произвести въ лабораторіи; и вѣроятно, что большая часть извѣстныхъ теперь химическихъ веществъ и многіе крайне полезные продукты никогда не были бы открыты, если бы ожидать, пока природа сама добровольно представитъ ихъ нашему наблюденію. Многія силы и измѣненія могутъ дѣйствовать постоянно, но въ такой слабой степени, что они ускользаютъ отъ нашихъ чувствъ, и потому необходимы какія нибудь экспериментальныя средства для ихъ открытія. Электричество несомнѣнно дѣйствуетъ въ каждой частичкѣ матеріи, можетъ быть въ каждый моментъ времени; и однако же древніе могли замѣтить дѣйствіе его только въ магнитномъ желѣзѣ, въ молніи, въ сѣверномъ сіяніи или въ

кускѣ янтаря (electrum). Но въ молніи электричество было слишкомъ напряженно и опасно; въ другихъ же случаяхъ оно было слишкомъ слабо, чтобы можно было удобно изучать его. Наука объ электричествѣ и магнетизмѣ могла сдѣлать большіе успѣхи только тогда, когда она достигла возможности получать правильный запасъ электричества отъ обыкновенной электрической машины или гальванической баттареи и дѣлать сильные электромагниты. Большая часть дѣйствій производимыхъ электричествомъ, если даже не всѣ они, постоянно должна совершаться въ природѣ, но они вообще очень слабы и незамѣтны для наблюденія.

Кромѣ того, опыты необходимы потому, что на поверхности земли мы обыкновенно встрѣчаемъ вещества въ извѣстныхъ однообразныхъ условіяхъ, такъ что мы никогда не могли бы узнать изъ наблюденій, какою является природа этихъ веществъ при другихъ условіяхъ Такъ угольная кислота встрѣчается только въ формѣ газа, развивающагося при горѣніи углерода; но подвергнутая дѣйствію сильнаго давленія и холода, она сгущается въ жидкость и можетъ быть даже превращена въ подобное снѣгу твердое вещество. Многіе другіе газы подобнымъ же образомъ превращаются въ жидкости и твердыя тѣла; и есть основаніе думать, что всякое вещество можетъ являться во всѣхъ трехъ состояніяхъ, твердомъ, жидкомъ и газообразномъ, если только будутъ достаточныя для этого условія температуры и давленія. Напротивъ, одно только наблюденіе могло бы повести насъ къ предположенію, что всѣ почти вещества являются постоянно только въ одномъ состояніи и не могутъ быть переведены изъ твердаго въ жидкое состояніе и изъ жидкаго въ газообразное.

Не нужно однако предполагать, что мы можемъ провести какую нибудь рѣзкую границу между наблюденіемъ и опытомъ и сказать, гдѣ кончается одно и начинает-

ся другой. Различіе между ними скорѣе въ степени, чѣмъ въ родѣ; и все, что мы можемъ сказать, это то, что чѣмъ болѣе мы варьируемъ искуственно условія, тѣмъ болѣе употребляемъ опытъ. Я сказалъ, что метеорологія есть наука почти чистаго наблюденія; но если мы всходимъ на горы съ цѣлью наблюдать разрѣженіе или охлажденіе атмосферы по мѣрѣ возвышенія, или если мы для той же цѣли поднимаемся на аэростатѣ, подобно Гей-Люссаку и Глешеру, то мы этимъ измѣняемъ способъ наблюденія до такой степени, что оно становится почти опытомъ. Объ астрономахъ можно также сказать, что они скорѣе экспериментируютъ, чѣмъ просто наблюдаютъ, когда они располагаютъ свои инструменты на мѣстахъ, сколько возможно болѣе отдаленныхъ какъ къ сѣверу, такъ и къ югу, для того чтобы наблюдать видимую разницу въ мѣстѣ Венеры, когда она проходитъ по диску солнца, чтобы можно было такимъ образомъ сравнить разстоянія Венеры и солнца съ размѣрами земли.

Д. Гершель прекрасно описалъ занимающее насъ теперь различіе въ своемъ Discourse on the Study of Natural Philosophy (p. 77). „Въ сущности они имѣютъ много сходства между собою и различаются скорѣе по степени, чѣмъ по роду; такъ что для выраженія различія между ними лучше бы годились термины *пассивное* и *активное наблюденіе*. Но тѣмъ не менѣе въ высшей степени важно показать различныя состоянія ума при изслѣдованіяхъ, производящихся помощью того и другого, равно какъ и ихъ различное вліяніе на прогрессъ науки. При пассивномъ наблюденіи мы сидимъ спокойно и слушаемъ разсказъ, который ведется можетъ быть неясно, отрывочно и съ длинными промежутками времени, съ болѣе или менѣе возбужденнымъ вниманіемъ съ нашей стороны. Только уже потомъ при помощи размышленія мы обнимаемъ его вполнѣ; и часто, когда

уже не представляется болѣе случая повторить наблюденіе, намъ приходится сожалѣть, что мы не обратили особеннаго вниманія на какой нибудь пунктъ, который въ то время казался намъ не важнымъ и важность котораго стала для насъ ясна только впослѣдствіи. Напротивъ при активномъ наблюденіи мы ведемъ перекрестный допросъ нашему свидѣтелю, и сравнивая одну часть его показанія съ другою, когда онъ все еще находится передъ нами и обсуждая ихъ въ его присутствіи, мы можемъ предложить рѣшающіе и разъясняющіе вопросы, отвѣты на которые сразу могутъ раскрыть для насъ сущность дѣла. Поэтому, всегда оказывалось, что въ тѣхъ отдѣлахъ естествознанія, гдѣ явленія находятся внѣ нашего контроля или по другимъ причинамъ не можетъ быть употреблено экспериментальное изслѣдованіе, прогрессъ знанія былъ медленъ, невѣренъ и неправиленъ; между тѣмъ какъ въ тѣхъ отрасляхъ, которыя допускаютъ опытъ и къ которымъ люди согласились примѣнить его, прогрессъ былъ быстръ, вѣренъ и постояненъ".

Однако же не рѣдко бываетъ, что сама природа такъ сказать дѣлаетъ опыты въ такихъ размѣрахъ и съ такою продолжительностью, съ которыми мы не можемъ состязаться. Такъ намъ нѣтъ надобности опытно изслѣдовать, какая самая лучшая почва и вся другая обстановка для даннаго растенія; намъ слѣдуетъ только смотрѣть вокругъ себя и наблюдать тѣ мѣстности и обстановку, въ которыхъ оно всего роскошнѣе ростетъ въ естественномъ состояніи, и что несомнѣнно служитъ результатомъ цѣлыхъ вѣковъ естественнаго опыта. Разстоянія неподвижныхъ звѣздъ вѣроятно навсегда остались бы для насъ неизвѣстными, если бы земля, описывая орбиту съ діаметромъ въ 182.000,000 англійскихъ миль, не давала бы этимъ нѣкотораго экспериментальнаго основанія, такъ что мы можемъ видѣть звѣзды съ

нѣсколько различныхъ мѣстъ и такимъ образомъ судить объ ихъ разстояніяхъ сравнительно съ орбитою земли *). Затмѣнія, прохожденія, покрытія и замѣчательныя соединенія планетъ также представляютъ родъ естественныхъ опытовъ, которые были тщательно записываемы въ новѣйшія времена и дали множество данныхъ крайней важности.

Логика мало или почти ничего не можетъ сдѣлать для того, чтобы образовать изъ человѣка проницательнаго и точнаго наблюдателя. На этотъ счетъ не можетъ быть дано какихъ нибудь опредѣленныхъ правилъ. Умѣнье наблюдать есть искуство, которое пріобрѣтается практикой и упражненіемъ; и одна изъ самыхъ большихъ выгодъ, проистекающихъ отъ занятія естественными науками, состоитъ въ томъ, что при этомъ развивается способность яснаго и пристальнаго наблюденія. Логика можетъ только дать намъ совѣтъ, который прекрасно былъ выраженъ Миллемъ, — строго различать между тѣмъ, что мы дѣйствительно наблюдаемъ и тѣмъ, что мы выводимъ изъ наблюденныхъ фактовъ. Пока мы только записываемъ и описываемъ то, что показываютъ намъ наши чувства, мы не можемъ дѣлать ошибокъ, которыя становятся возможными только тогда, когда мы начинаемъ дѣлать догадки или выводить заключенія. Напр. мы изслѣдуемъ поверхность солнца съ телескопомъ и замѣчаемъ, что она необыкновенно блестяща, исключая тѣхъ мѣстъ, гдѣ находятся небольшіе перерывы или круглыя отверстія въ поверхности съ темною внутренностью. Мы неизбѣжно приходимъ къ заключенію, что внутренняя часть солнца холоднѣе и темнѣе, чѣмъ наружная, и отмѣчаемъ какъ фактъ, что

*) См. Локайеръ, Elementary Lessons in Astronomy, № XLVI, XLVII.

мы видимъ темную внутренность солнца черезъ отверстія въ его свѣтящейся атмосферѣ. Однако такое констатированіе факта заключало бы въ себѣ ошибку, потому что мы собственно не видимъ ничего больше, кромѣ темныхъ пятенъ, и мы не должны были бы вводить въ наше описаніе наблюденія ничего кромѣ формы, величины, вида и измѣненія такихъ пятенъ. Что они такое, темныя ли облака надъ свѣтящеюся поверхностью, или части темной внутренности, или же, какъ это признается теперь почти за вѣрное, нѣчто совершенно отличное и отъ облаковъ и отъ внутренности,—это можетъ быть доказано только сравненіемъ многихъ наблюденій безъ предвзятой мысли.

Читатель какъ можно чаще долженъ предостерегать себя противъ смѣшиванія *наблюденныхъ фактовъ* съ *выводами* изъ нихъ. Едва ли будетъ преувеличеніемъ сказать, что девять десятыхъ изъ того, что намъ кажется, будто мы видимъ и слышимъ, выводится нами по заключенію, а не дѣйствительно видится и слышится нами. Каждое чувство имѣетъ то, что можно назвать привычными или пріобрѣтенными воспріятіями, т. е. способность вслѣдствіе продолжительнаго опыта безсознательно судить о вещахъ, которыя не могутъ быть предметами прямаго воспріятія. Глазъ не можетъ видѣть разстоянія, однако мы постоянно воображаемъ и говоримъ, что мы видимъ вещи на такихъ то разстояніяхъ, не сознавая того, что это есть результатъ нашего сужденія. Какъ замѣчаетъ Милль, мы утверждаемъ ужъ слишкомъ много, когда говоримъ: „я вижу брата". Все, что я знаю положительно,—это то, что я вижу кого-то, который походитъ на моего брата, насколько это можетъ быть видно Только уже при помощи сужденія я могу утверждать, что это мой братъ, а это сужденіе можетъ быть ошибочнымъ.

При наблюденіи и опытахъ самое важное условіе

состоитъ въ томъ, чтобы не находиться подъ вліяніемъ какого нибудь предразсудка или теоріи, вѣрно отмѣчать наблюденные факты и давать имъ ихъ полный вѣсъ. Тотъ, кто не исполняетъ этого условія, почти всегда подъищетъ и получитъ факты въ подтвержденіе своего мнѣнія, какъ бы оно ни было ошибочно. Такъ у большинства необразованныхъ людей крѣпко держится увѣренность въ томъ, что луна имѣетъ большое вліяніе на погоду. Измѣненія фазъ луны, полнолуніе, новолуніе и четверти являются каждый мѣсяцъ четыре раза и предполагается, что каждая фаза можетъ влiять на погоду по крайней мѣрѣ за сутки до нея или спустя сутки послѣ нея. Такимъ образомъ изъ 28 сутокъ можетъ быть 12 сутокъ, въ которыя всякое измѣненіе погоды можетъ быть приписано вліянію луны, такъ что въ теченіи года можно отмѣтить много перемѣнъ погоды, благопріятствующихъ этому мнѣнію. Необразованный наблюдатель поражается этими примѣрами и тщательно замѣчаетъ ихъ; но онъ и не думаетъ при этомъ замѣчать или хоть помнить, что измѣненія погоды часто совершаются также и въ то время, когда не бываетъ измѣненія въ фазахъ луны. Вопросъ этотъ можетъ быть рѣшонъ только длиннымъ рядомъ тщательныхъ и безпристрастныхъ наблюденій, при которыхъ бы одинаково отмѣчались какъ благопріятствующіе, такъ и не благопріятствующіе факты. Всѣ публикованныя доселѣ наблюденія не подтверждаютъ того вліянія луны на погоду, какое ей приписывается по народному убѣжденію.

Но при всемъ томъ было бы ошибочно предполагать, что самый лучшій экспериментаторъ—тотъ, кто не имѣетъ никакихъ предварительныхъ мнѣній или теорій объ изслѣдуемомъ имъ предметѣ. Напротивъ, тотъ экспериментаторъ и великъ, который имѣетъ теорію или даже множество теорій или идей, но всегда провѣряетъ ихъ

опытомъ и охотно бросаетъ тѣ, которыя оказываются несогласными съ нимъ. Число вещей, которыя могутъ быть наблюдаемы и надъ которыми можно производить опыты, безконечно и если мы примемся просто отмѣчать всякіе попадающіеся на глаза факты безъ всякой опредѣленной цѣли, то наши замѣтки не будутъ имѣть никакой цѣны. Мы должны имѣть какое нибудь мнѣніе или какую нибудь теорію, которая руководила бы насъ въ выборѣ опытовъ, и гораздо вѣроятнѣе, что мы скорѣе нападемъ на истину этимъ путемъ, чѣмъ дѣйствуя ощупью и какъ ни попало. Но самое существенное требованіе отъ естествоиспытателя состоитъ въ томъ, чтобы онъ не держался предвзятыхъ любимыхъ теорій и охотно отказывался бы отъ всякаго мнѣнія, какъ только оно оказывается несогласнымъ съ наблюденными фактами.

Прекрасно сказалъ знаменитый Тюрго, что „первое дѣло состоитъ въ томъ, чтобы изобрѣсти систему, а второе въ томъ, чтобы почувствовать отвращеніе къ ней", т. е. мы должны имѣть какую нибудь идею объ искомой истинѣ, но затѣмъ немедленно подвергнуть эту идею самому суровому испытанію, какъ будто бы мы скорѣе были расположены измѣнить ей и возненавидѣть ее, чѣмъ питать къ ней пристрастіе. Едва ли кто либо имѣлъ больше ложныхъ теорій, чѣмъ Кеплеръ и Фаредей; но немногіе открыли или установили столько истинъ такой достовѣрности и важности, какъ они. Фаредей самъ говоритъ слѣдующее:

„Свѣтъ мало знаетъ о томъ, сколько мыслей и теорій, прошедшихъ въ умѣ научнаго изслѣдователя, было подавлено въ молчаніи и тайнѣ его собственной строгой критикой или провѣркой противниковъ; мало знаетъ, что въ примѣрахъ даже величайшаго успѣха не осуществля-

лось и десятой доли догадокъ, надеждъ, желаній и предварительныхъ заключеній *)".

Учащемуся нужно непремѣнно прочесть *Д. Гершеля*, Preliminary Discourse on the Study of Natural Philosophy (въ Cabinet Cyclopoedia, *Ларднера*), въ особенности р. II., ch. 4—7, о наблюденіи, опытѣ и индуктивномъ процессѣ вообще.

УРОКЪ XXVIII.

Методы индукціи.

Намъ нужно теперь разсмотрѣть тѣ методы, которые могутъ руководить насъ при исканіи общихъ истинъ или законовъ природы среди фактовъ, полученныхъ наблюденіемъ или опытомъ. Индукція состоитъ въ умозаключеніи отъ частнаго къ общему или нахожденіи общей истины среди частныхъ случаевъ. Но въ естествознаніи искомыя истины вообще относятся къ связи между причиною и дѣйствіемъ и мы обыкновенно называемъ ихъ *законами причинности* или *естественными законами*. Подъ *причиною* мы разумѣемъ такія обстоятельства, которыя должны предварительно явиться для того, чтобы могло совершиться извѣстное событіе. Вообще невозможно сказать, чтобы событіе имѣло только одну причину и не болѣе. Обыкновенно же для произведенія какого нибудь дѣйствія требуется много различныхъ вещей, условій или обстоятельствъ и всѣ они должны быть считаемы причинами или необходимыми частями причины. Такъ причиною выстрѣла должны счи-

*) *Новѣйшее образованіе*, сборникъ составленный *Юмансомъ*; рус. пер. стр. 206.

таться не одно только спусканіе курка, составляющее только послѣднюю видимую причину или *поводъ* взрыва, но также качества пороха, надлежащая форма ружейнаго ствола, существованіе какого нибудь сопротивляющагося заряда, надлежащее расположеніе пистона и пороха и присутствіе окружающей атмосферы. Все это обстоятельства, необходимыя для громкаго выстрѣла, и если бы не было хоть одного изъ нихъ, то не послѣдовало бы и выстрѣла.

Причина кипѣнія воды состоитъ не только въ повышеніи ея температуры до извѣстнаго градуса, но также и въ возможности для пара уходить, когда онъ пріобрѣтетъ извѣстную упругость. Замерзаніе воды также зависитъ не отъ одного только пониженія температуры до 0^{0} Ц. Дѣло индукціи въ томъ и состоитъ, чтобы открыть эти обстоятельства, которыя неизмѣнно производятъ данное дѣйствіе; и какъ только мы узнали эти обстоятельства, то уже имѣемъ законъ и единообразіе природы большей или меньшей общности.

Въ этомъ и слѣдующихъ урокахъ кромѣ словъ причина и дѣйствіе я буду часто употреблять еще слова *предшествующее* (условіе) и *послѣдующее* (слѣдствіе) и читатель долженъ знать значеніе ихъ. Подъ предшествующимъ я разумѣю всякую вещь, условіе или обстоятельство, которыя существуютъ прежде событія или явленія или же одновременно съ нимъ. Подъ послѣдующимъ мы разумѣемъ всякую вещь или обстоятельство, событие или явленіе, которое отлично отъ всѣхъ предшествующихъ и всегда слѣдуетъ за ихъ соединеніемъ или совокупнымъ дѣйствіемъ. Изъ этого однако не слѣдуетъ, что предшествующее есть причина, потому что дѣйствіе можетъ совершиться и безъ него. Такъ солнечный свѣтъ можетъ быть предшествующимъ пожару дома, но не причиною, потому что домъ могъ сгорѣть и ночью. Однако *необходимое предшествующее*

тожественно съ причиной, такъ какъ оно есть то, безъ чего дѣйствіе не можетъ послѣдовать.

Слово *явленіе* (феноменъ) также будетъ часто употребляться. Оно просто означаетъ все, что является, и есть буквальный переводъ греческаго слова *феноменъ*.

Первый методъ индукціи есть тотъ, который Милль удачно назвалъ *методомъ сходства*. Онъ основывается на слѣдующемъ правилѣ: „если два или болѣе случаевъ изслѣдуемаго явленія имѣютъ только одно общее обстоятельство, то это одно обстоятельство, въ которомъ только и сходны между собою всѣ случаи, и есть причина (или дѣйствіе) даннаго явленія“. Смыслъ этого *перваго правила* (канона) индуктивнаго изслѣдованія можетъ быть, по моему мнѣнію, гораздо короче выраженъ такъ: „только неизмѣнное предшествующее явленія есть вѣроятно его причина“.

Чтобы примѣнить этотъ методъ, мы должны собрать сколько возможно больше примѣровъ или случаевъ явленія и сравнить ихъ предшествующія. Въ числѣ ихъ должны находиться причины; но если мы замѣчаемъ, что извѣстныя предшествующія присутствуютъ или отсутствуютъ безъ видимаго измѣненія результата, то мы заключаемъ изъ этого, что они не могутъ быть необходимыми предшествующими. Поэтому мы считаемъ причиною то предшествующее или группу предшествующихъ, которыя присутствуютъ всегда, когда является дѣйствіе. Напр. мы наблюдаемъ блестящіе радужные цвѣта на мыльныхъ и водяныхъ пузыряхъ, на пленкѣ дегтя, плавающаго по водѣ, на тонкихъ листочкахъ слюды, на трещинахъ въ стеклѣ или между двумя прижатыми другъ къ другу пластинками стекла. Изслѣдуя всѣ такіе случаи, мы находимъ между ними то сходство, что во всѣхъ ихъ есть тонкій слой или пленка, все равно какого бы то ни было вещества, твердаго, жидкаго или газообразнаго. Изъ этого мы заключаемъ,

что эти цвѣта имѣютъ своей причиной просто тонкость пластинокъ и вѣрность этого заключенія была доказана теоріей интерференціи свѣта. Д. Брьюстеръ прекрасно доказалъ подобнымъ же образомъ, что цвѣта видимые на перламутрѣ происходятъ не отъ природы вещества, но отъ поверхности. Онъ сдѣлалъ на воскѣ отпечатокъ перламутра и нашолъ, что, не смотря на различіе вещества, цвѣта были тѣ же самые. А впослѣдствіи было найдено, что если металлическая пластинка имѣетъ поверхность покрытую тоненькими бороздками, то она также даетъ радужные цвѣта, подобно перламутру. Отсюда очевидно, что форма поверхности, которая есть единственное неизмѣнное предшествующее или условіе необходимое для произведенія цвѣтовъ, должна быть ихъ причиной.

Методъ сходства представляетъ серьезную трудность, которую Милль назвалъ *множественностью причинъ* и которая состоитъ въ томъ, что одно и тоже дѣйствіе въ разныхъ случаяхъ можетъ происходить отъ разныхъ причинъ. Такъ, если мы станемъ доискиваться причины теплоты, то найдемъ, что она происходитъ отъ тренія, отъ горѣнія, отъ электричества, давленія и т. д.; такъ что если бы во всѣхъ изслѣдованныхъ нами случаяхъ оказалась всегда присутствующею одна и та же вещь, то изъ этого не слѣдовало бы, что она должна быть причиною. Второй методъ индукціи, къ разсмотрѣнію котораго мы теперь приступаемъ, не представляетъ этой трудности и онъ извѣстенъ подъ именемъ *метода различія*. Во *второмъ правилѣ* (канонѣ) Милль формулируетъ его такъ:

„Если случай, въ которомъ совершается изслѣдуемое явленіе, и случай, въ которомъ оно не совершается, имѣютъ всѣ обстоятельства общія за исключеніемъ одного, именно того, которое встрѣчается только въ первомъ, то обстоятельство, которымъ различаются меж-

ду собою два случая, и есть дѣйствіе или причина или необходимая часть причины явленія".

Другими словами, мы можемъ сказать, что предшествующее, которое неизмѣнно присутствуетъ, когда явленіе происходитъ, и неизмѣнно отсутствуетъ, когда явленіе не происходитъ, причемъ всѣ обстоятельства остаются тѣ же, есть причина явленія при этихъ обстоятельствахъ.

Такъ мы можемъ ясно доказать, что треніе есть *одна* изъ причинъ теплоты, потому что если мы будемъ тереть два куска дерева, то они нагрѣются; если же ихъ не тереть, то они не нагрѣются. Деви показалъ, что даже два куска льда, если ихъ тереть въ безвоздушномъ пространствѣ даютъ теплоту, обнаруживающуюся таяніемъ ихъ, и этимъ вполнѣ подтвердилъ то, что треніе есть источникъ и причина теплоты. Мы доказываемъ, что воздухъ есть причина звука, сообщающагося нашему уху тѣмъ, что звонимъ въ колокольчикъ, находящійся подъ пріемникомъ воздушнаго колокола, какъ это впервые сдѣлалъ Гауксби въ 1705 г., и затѣмъ видимъ, что когда пріемникъ наполненъ воздухомъ, то мы слышимъ звонъ колокольчика, а когда воздухъ выкачанъ, тогда звона не слышно. Мы узнаемъ, что натрій или какое нибудь изъ его соединеній даетъ спектръ, имѣющій свѣтлую желтую двойную линію, потому, что подобной линіи въ спектрѣ не бываетъ, когда нѣтъ натрія, и что достаточно ввести въ пламя или другой источникъ свѣта самое малое количество натрія, чтобы тотчасъ же появилась свѣтлая жолтая линія. Кислородъ есть причина дыханія и жизни, потому что если помѣстить животное въ банку съ атмосфернымъ воздухомъ, изъ котораго извлеченъ кислородъ, то оно тотчасъ же задохнется.

Въ сущности это и есть великій *методъ эксперимента* и польза его зависитъ отъ внушаемой имъ пре-

досторожности—измѣнять въ данное время только одно обстоятельство, оставляя всѣ другія обстоятельства такими, какъ они были прежде. Это и выражено въ одномъ изъ правилъ для производства опытовъ, данномъ Томсономъ и Тетомъ въ ихъ сочиненіи Natural Philosophy, v. I. p. 307.

Во всѣхъ случаяхъ, когда изучается частный агентъ или причина, опыты должны быть располагаемы такимъ образомъ, чтобы они привели къ результатамъ, зависящимъ только отъ одной изъ нихъ; или если это невозможно, то они должны быть расположены такимъ образомъ, чтобы усилить дѣйствіе изучаемой причины до такой степени, чтобы она значительно превышала неустранимыя сопутствующія причины и чтобы эти послѣднія могли быть признаны только возмущающими, а не существенно видоизмѣняющими дѣйствія главнаго агента.

Это былъ бы несовершенный и неудовлетворительный опытъ, если бы мы взяли воздухъ, кислородъ котораго превращенъ въ угольную кислоту посредствомъ сожиганія въ немъ углерода и стали бы доказывать, что такъ какъ животное умираетъ въ такомъ воздухѣ, то значитъ кислородъ есть причина дыханія. Мы здѣсь не только извлекаемъ кислородъ, но еще получаемъ новое вещество, угольную кислоту, которая можетъ убить животное своими собственными ядовитыми свойствами. Животное задохлось бы, если бы даже осталось значительное количество кислорода, такъ что присутствіе угольной кислоты есть возмущающее обстоятельство, спутывающее и портящее опытъ.

Возможно доказать существованіе и даже измѣрить количество силы тяжести, если повѣсить на тончайшей нити маленькій шарикъ величиною съ орѣхъ и затѣмъ вдругъ близко поднести къ нему тяжелый свинцовый шаръ вѣсящій около тонны. Маленькій шарикъ будетъ

притянутъ и придетъ въ движеніе; но опытъ не будетъ имѣть никакой цѣны, если при этомъ не соблюдены всевозможныя предосторожности. Очевидно, что быстрое движеніе большаго свинцоваго шара поколеблетъ воздухъ, тряхнетъ аппаратъ, своимъ холодомъ или теплотою произведетъ теченія въ воздухѣ и даже можетъ вызвать электрическія притяженія и отталкиванія; а всѣ эти причины могутъ сообщить шарику еще большее движеніе, чѣмъ сила тяжести.

Прекрасные примѣры опытовъ по этому методу представляютъ, какъ указалъ Д. Гершель, изслѣдованія Уэлля, которыми онъ открылъ причину росы. Если въ ясную ночь растянуть простыню или другой какой нибудь покровъ надъ землею на высотѣ одного или двухъ футовъ, такъ чтобы закрыть пространство подъ нею отъ яснаго неба, то роса будетъ вездѣ кругомъ покрытаго мѣста, но на немъ самомъ ея не будетъ. Такъ какъ температура и влажность воздуха и всѣ другія обстоятельства совершенно одинаковы, то ясное небо должно быть необходимымъ предшествующимъ росы. Такой же точно опытъ производитъ для насъ сама природа; потому что если мы будемъ наблюдать росу въ теченіи двухъ ночей, отличающихся только тѣмъ, что въ одну изъ нихъ нѣтъ облаковъ на небѣ, а въ другую есть, то найдемъ, что ясное небо необходимо для образованія росы.

Часто можетъ случиться, что мы не можемъ вполнѣ примѣнить методъ различія, измѣняя въ данное время только одно обстоятельство. Такъ, говоря вообще, мы не можемъ испытывать качествъ одного и того же вещества въ твердомъ и жидкомъ состояніи, безъ всякаго другаго измѣненія обстоятельствъ, потому что для того, чтобы вещество было твердымъ или жидкимъ, намъ необходимо измѣнять его температуру. А при этомъ температура можетъ быть причиною того, что мы при-

писываемъ жидкому или твердому состоянію. Въ такихъ случаяхъ мы должны прибѣгнуть къ тому, что Милль называетъ *соединеннымъ методомъ сходства и различія*, который состоитъ въ двойномъ примѣненіи метода сходства, сначала къ числу случаевъ, въ которыхъ является дѣйствіе, а потомъ къ числу случаевъ, въ которыхъ дѣйствіе не является. Нужно однако вполнѣ уяснить себѣ, что отрицательные случаи многими обстоятельствами отличаются отъ положительныхъ: потому что, если бы они отличались только однимъ обстоятельствомъ, то мы могли бы употребить простой методъ различія. Напр. исландскій шпатъ имѣетъ то любопытное свойство, что предметы кажутся вдвойнѣ, если смотрѣть на нихъ черезъ него. Это явленіе, называемое двойнымъ преломленіемъ, свойственно и многимъ другимъ кристалламъ; и мы сразу же могли бы доказать, что оно зависитъ отъ кристаллическаго строенія, еслибы мы всякое прозрачное вещество могли получить въ кристаллическомъ и некристаллическомъ видѣ, но безъ всякаго другаго измѣненія. Однако мы имѣемъ удовлетворительное доказательство этого въ томъ, что однородныя прозрачныя некристаллическія вещества сходны между собою въ томъ, что они не имѣютъ двойнаго преломленія и что напротивъ кристаллическія вещества съ нѣкоторыми исключеніями, которыя легко объяснить, сходны между собою въ томъ, что они обладаютъ этой способностью. Принципъ *соединеннаго метода*, составляющій третье правило Милля, можетъ быть формулированъ слѣдующимъ образомъ:

„Если одинъ или нѣсколько случаевъ, въ которыхъ совершалось явленіе, имѣютъ только одно общее обстоятельство, между тѣмъ два или нѣсколько случаевъ, въ которыхъ оно не совершается, не имѣютъ между собою ничего общаго, кромѣ отсутствія этого же обстоятельства, то обстоятельство, которымъ разнятся между со-

бою два ряда случаевъ (всегда или неизмѣнно), есть дѣйствіе или причина или необходимая часть причины явленія“.

Я вставилъ отъ себя въ скобкахъ два слова, такъ какъ безъ нихъ правило, по моему мнѣнію, выражаетъ совершенно противоположное тому, что хотѣлъ выразить Миллъ.

Я могу облегчить пониманіе этихъ индуктивныхъ методовъ, представивши ихъ символически по способу принятому Миллемъ. Пусть A, B, C, D, E и пр. будутъ предшествующими, которыя могутъ комбинироваться различнымъ образомъ, и пусть a, b, c, d, e и пр. будутъ дѣйствія, слѣдующія за ними. Если мы получимъ слѣдующіе ряды предшествующихъ и дѣйствій

Предшествующія	Послѣдующія
ABC	abc
ADE	ade
AFG	afg
AHK	ahk
...	...
...	...

то можемъ примѣнить *методъ сходства*, и мало будетъ сомнѣнія, что A, единственное неизмѣнное предшествующее, есть причина a.

Методъ различія ясно выражается такъ

Предшествующія	Послѣдующія
ABC	abc
BC	bc

Такъ какъ B и C остаются совершенно неизмѣнными, то мы и заключаемъ, что только присутствіе или отсутствіе A причиняетъ присутствіе или отсутствіе a; значитъ оно и есть причина его въ сопровожденіи B и C. Но читатель не долженъ однако думать, будто это

доказываетъ, что A есть причина a при всевозможныхъ обстоятельствахъ.

Соединенный методъ согласія и различія также выражается символически слѣдующимъ образомъ:

Предшествующія	Послѣдующія
ABC	abc
ADE	ade
AFG	afg
AHK	ahk
....	..
PQ	pq
RS	rs
TU	tu
XV	xy
....	....

Здѣсь присутствіе A сопровождается a, какъ въ прямомъ методѣ сходства; а отсутствіе A при обстоятельствахъ отличныхъ отъ предшествующихъ сопровождается отсутствіемъ a. Поэтому существуетъ весьма большая вѣроятность, что A есть причина a. Но легко видѣть, что A не есть только обстоятельство, которымъ разнятся два ряда случаевъ; потому что тогда ко всякой парѣ случаевъ можно было бы примѣнить методъ простаго различія. Но присутствіе A есть обстоятельство, которымъ одинъ рядъ неизмѣнно или единообразно и всегда отличается отъ другого ряда. Поэтому соединенный методъ замѣняетъ простой методъ различія въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ послѣдній не можетъ быть употребленъ.

Гершель, Discourse, p. II. ch. 6, p 144.

Милль, Система Логики, кн. III. гл. 8 и 9.

УРОКЪ XXIX.

Методы количественной индукціи.

Методы индукціи, описанной въ предыдущемъ урокѣ, относятся только просто къ появленію или не появленію событія, причину котораго мы ищемъ. Такъ мы узнали, что треніе есть одна изъ причинъ теплоты, наблюдая, что два твердыя тѣла, даже два куска льда, если ихъ тереть другъ о друга, производятъ теплоту; но если ихъ не тереть, то они не производятъ теплоты. Это однако весьма элементарный родъ опыта; а по мѣрѣ развитія изслѣдованія намъ всегда нужно бываетъ точно *измѣрять количество* дѣйствія, если только оно можетъ быть больше и меньше, и ставить его въ связь съ количествомъ причины. Это есть естественный ходъ всякихъ нашихъ изслѣдованій, и онъ можетъ быть выраженъ слѣдующимъ рядомъ вопросовъ.

1. Всегда ли предшествующее неизмѣнно производитъ данное дѣйствіе?

2. Въ какомъ направленіи совершается дѣйствіе?

3. Какъ велико это дѣйствіе пропорціонально причинѣ?

4. Равномѣрно ли оно въ этой пропорціи?

5. А если нѣтъ, то по какому закону оно измѣняется?

Возьмемъ напр. дѣйствіе теплоты, состоящее въ измѣненіи размѣровъ тѣлъ. Первый вопросъ таковъ, дѣйствительно-ли нагрѣваніе твердаго тѣла, напр. желѣзнаго прута, измѣняетъ его длину; простой методъ различія даетъ намъ возможность отвѣтить на вопросъ

утвердительно. Дальнѣйшее изслѣдованіе показываетъ, что почти всѣ вещества отъ теплоты удлиняются или увеличиваются въ размѣрахъ, но что немногія вещества, напр. каучукъ и вода ниже 4,08° Ц., уменьшаются. Затѣмъ намъ нужно узнать пропорцію измѣненія на каждый градусъ температуры, что называется коэффиціентомъ расширенія. Такъ желѣзо расширяется на 0,0000122 его длины на каждый 1° Ц. между 0° и 100°.

Еще болѣе подробное изслѣдованіе показываетъ однако, что расширеніе неравномѣрно пропорціонально температурѣ; весьма многіе металлы расширяются все быстрѣе и быстрѣе по мѣрѣ повышенія температуры. Но намъ нѣтъ здѣсь надобности входить въ подробности этого вопроса.

Въ этихъ урокахъ мы часто упоминали о неподвижныхъ звѣздахъ, но читатель вѣроятно знаетъ, что на дѣлѣ они не неподвижны. Избравши для изслѣдованія одну какую-нибудь звѣзду, астрономъ долженъ отвѣтить на слѣдующіе пять вопросовъ.

1. Движется-ли звѣзда?

2. Въ какомъ направленіи она движется?

3. На сколько она передвигается въ годъ или въ столѣтіе?

4. Равномѣрно-ли она движется?

5. Если неравномѣрно, то по какому закону движеніе ея измѣняется въ направленіи и быстротѣ?

Каждая наука и каждый вопросъ въ наукѣ есть прежде всего вопросъ о фактѣ, а затѣмъ вопросъ о количествѣ и затѣмъ онъ становится болѣе и болѣе точнымъ количественно. Лѣтъ 30 тому назадъ многія явленія электричества и электро-магнетизма извѣстны были просто какъ факты; теперь же они большею частью точно измѣрены и вычислены.

Какъ скоро явленія такимъ образомъ измѣрены, мы уже можемъ примѣнить къ нимъ дальнѣйшій методъ

индукціи имѣющій большую важность. Собственно это есть *методъ различія*, но примѣняемый при болѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ, гдѣ каждая степень и количество явленія даютъ намъ новый опытъ и доказательство связи между причиною и дѣйствіемъ. Онъ можетъ быть названъ методомъ *сопровождающихъ измѣненій* и Милль формулируетъ его такимъ образомъ подъ видомъ *пятаго правила* индукціи:

„Всякое явленіе, измѣняющееся какимъ нибудь образомъ всегда, когда происходитъ какое нибудь особенное измѣненіе въ другомъ явленіи, есть или причина или дѣйствіе этого явленія, или связано съ нимъ какимъ нибудь фактомъ причинности“.

Тотъ же самый методъ у Гершеля формулированъ такимъ образомъ: „увеличеніе или уменьшеніе дѣйствія съ увеличеніемъ или уменьшеніемъ напряженности причины въ случаяхъ, допускающихъ уменьшеніе и увеличеніе“, и затѣмъ прибавляетъ „обратный видъ дѣйствія съ обратнымъ видомъ причины“.

Пояснительныхъ примѣровъ этого метода безчисленное множество. Такъ, Джоуль въ Манчестерѣ рѣшительно доказалъ, что треніе есть причина теплоты, употребляя на треніе одного вещества о другое точно опредѣленное количество силы, причемъ оказалось, что количество развившейся теплоты было больше или меньше въ точной зависимости отъ того, больше или меньше было употреблено силы. Мы можемъ примѣнить этотъ методъ ко многимъ случаямъ, которые прежде разработывались по простому методу различія; такъ, вмѣсто того, чтобы звонить въ колокольчикъ въ совершенной пустотѣ, мы можемъ впустить въ пріемникъ немножко воздуха и тогда мы услышимъ весьма слабый звукъ, который усиливается или ослабѣваетъ, смотря по тому, увеличивается или уменьшается плотность воздуха въ пріем-

никѣ. Этотъ опытъ рѣшительно убѣждаетъ каждаго въ томъ, что воздухъ есть причина передачи звука.

Этотъ методъ даетъ намъ возможность открыть существенную связь, существующую между двумя тѣлами. Долгое время существовало сомнѣніе относительно того, принадлежитъ ли красное пламя, видимое во время полныхъ солнечныхъ затмѣній, солнцу или лунѣ; но во время послѣдняго солнечнаго затмѣнія было замѣчено, что пламя *движется вмѣстѣ съ солнцемъ* и постоянно покрывается луною и выходитъ изъ-за нея въ послѣдовательные моменты затмѣнія. Послѣ этого никто не можетъ сомнѣваться, что оно принадлежитъ солнцу.

Всегда, когда явленіе проходитъ черезъ рядъ *періодическихъ измѣненій*, попеременно то возрастая, то ослабѣвая, мы должны искать другихъ явленій, которыя проходили бы черезъ такой же рядъ измѣненій и совершенно въ такіе же періоды, и тогда между ними навѣрное будетъ связь причины съ дѣйствіемъ. Такимъ образомъ, было доказано, что приливы и отливы происходятъ отъ притяженій луны и солнца, потому что періоды прилива и отлива и періоды большихъ и малыхъ приливовъ и отливовъ слѣдуютъ другъ за другомъ черезъ промежутки, соотвѣтствующіе *видимымъ* движеніямъ этихъ тѣлъ вокругъ земли. Тотъ фактъ, что луна вращается на своей оси въ періодъ совершенно равный періоду ея обращенія вокругъ земли, такъ что съ незапамятныхъ вѣковъ къ землѣ всегда обращена одна и та же сторона луны, есть почти совершенный случай сопровождающихъ измѣненій, доказывающій, что притяженіе земли управляетъ движеніями луны на ея оси.

Но самый необыкновенный случай измѣненій представляетъ открытая въ послѣднее время связь между сѣвернымъ сіяніемъ, магнитными бурями и солнечными пятнами. Только въ послѣдніе 30 или 40 лѣтъ узнали что магнитная стрѣлка по временамъ подвергается весьма

слабымъ, но любопытнымъ движеніямъ, и что въ то же самое время обыкновенно являются въ телеграфныхъ проволокахъ естественные токи электричества, мѣшающіе передачѣ депешъ. Эти возмущенія называются магнитными бурями и часто наблюдаются въ то время, когда гдѣ нибудь на землѣ бываютъ сѣверное или южное сіянія. Наблюденія въ теченіи многихъ лѣтъ показали, что эти бури достигаютъ наибольшей силы къ концу каждыхъ 11-ти лѣтъ (такое послѣднее maximum было въ 1870) и затѣмъ ослабѣваютъ до окончанія слѣдующаго 11-ти лѣтняго періода. Тщательное наблюденіе солнца въ теченіи 30 или 40 лѣтъ показало, что величина и число темныхъ пятенъ, представляющихъ гигантскія бури, происходящія на поверхности солнца, возрастаетъ и убываетъ совершенно въ тѣ же періоды, какъ магнитныя бури на земной поверхности. Поэтому нельзя сомнѣваться въ томъ, что эти странныя явленія связаны между собою, хотя способъ ихъ связи неизвѣстенъ. Въ настоящее время думаютъ, что планеты Юпитеръ, Сатурнъ, Венера и Марсъ служатъ причинами возмущеній; потому что Бальфуръ Стьюартъ и Варренъ де-ла-Рю показали, что существуетъ точное соотвѣтствіе между движеніями этихъ планетъ и періодомъ солнечныхъ пятенъ. Это самый замѣчательный и обширный случай сопровождающихъ измѣненій.

Мы должны теперь разсмотрѣть методъ индукціи, который долженъ быть употребляемъ тогда, когда дѣйствуютъ сразу нѣсколько причинъ и дѣйствія ихъ сливаются вмѣстѣ, производя соединенное дѣйствіе такого же рода, какъ и отдѣльныя дѣйствія. Если въ одномъ опытѣ треніе, горѣніе, сжатіе и электрическое дѣйствіе совершаются вмѣстѣ, то каждая изъ этихъ причинъ произведетъ извѣстное количество теплоты, и эти количества соединятся вмѣстѣ, такъ что невозможно будетъ сказать, сколько приходится ея на долю каждой при-

чины отдѣльно. Мы можемъ назвать этотъ случай *однороднымъ смѣшеніемъ дѣйствій*, такъ какъ соединенное дѣйствіе здѣсь совершенно такого же рода, какъ и отдѣльныя дѣйствія. Милль отличаетъ этотъ случай отъ случаевъ *разнороднаго* или, какъ онъ выражается, *гетеропатическаго* смѣшенія дѣйствій, при которомъ соединенное дѣйствіе вполнѣ отлично по роду отъ отдѣльныхъ дѣйствій. Такъ, если мы будемъ сгибать лукъ слишкомъ сильно, то онъ ломается, вмѣсто того чтобы гнуться дальше; если мы нагрѣваемъ ледъ, то температура его скоро перестаетъ повышаться и онъ таетъ; если мы нагрѣваемъ воду, то температура ея нѣкоторое время повышается однородно или равномѣрно, но затѣмъ вдругъ останавливается и происходитъ дѣйствіе совершенно иного рода, именно образованіе пара, а можетъ быть и взрывъ.

Когда соединенное дѣйствіе разнородно, тогда методъ различія достаточенъ для того, чтобы узнать причину его появленія. Мы можемъ легко узнать, сломается ли лукъ и разорвется ли веревка, или закипитъ ли вода при данной температурѣ и при извѣстномъ состояніи барометра. Но въ однородномъ смѣшеніи дѣйствій намъ предстоитъ болѣе сложное дѣло. Здѣсь существуетъ нѣсколько причинъ и каждая изъ нихъ производитъ часть дѣйствія, и мы должны опредѣлить сколько приходится на долю каждой изъ нихъ. Въ этомъ случаѣ мы должны употреблять особый индуктивный методъ, который Милль называетъ *методомъ остатковъ* и формулируетъ такимъ образомъ въ своемъ *четвертомъ правилѣ:*

„Вычесть изъ явленія ту часть, о которой намъ извѣстно изъ прежнихъ индукцій, что она есть дѣйствіе извѣстныхъ предшествующихъ; затѣмъ остатокъ явленія и будетъ дѣйствіемъ остальныхъ предшествующихъ".

Если мы знаемъ, что соединенное дѣйствіе *a*, *b*, *c*

происходитъ отъ причинъ *A*, *B* и *C* и можемъ доказать, что *a* происходитъ отъ *A*, а *b* отъ *B*, то изъ этого слѣдуетъ, что *c* должно происходить отъ *C*. Самымъ простымъ примѣромъ этого служитъ тотъ пріемъ, которымъ опредѣляютъ вѣсъ какого нибудь товара на возу: взвѣшиваютъ товаръ вмѣстѣ съ возомъ, и затѣмъ изъ полученной цифры вычитаютъ тару или вѣсъ одного воза, опредѣленный прежде. Такимъ же образомъ мы можемъ опредѣлить, насколько высота прилива зависитъ отъ притяженія солнца, если только мы предварительно опредѣлили высоту прилива, зависящую отъ луны, и вѣроятно, составляющую приблизительно среднюю высоту приливовъ въ теченіи всего луннаго мѣсяца. Когда мы вычтемъ высоту луннаго прилива, то остатокъ будетъ выражать солнечный приливъ.

Ньютонъ употреблялъ этотъ методъ въ своихъ прекрасныхъ опытахъ для опредѣленія упругости веществъ, заставляя подвѣшенные шары, сдѣланные изъ этихъ веществъ, качаться и въ это время ударяться другъ о друга и затѣмъ сравнивая, какъ далеко они отскакиваютъ сравнительно съ тѣмъ, насколько они первоначально были отведены въ сторону. При этомъ потеря движенія отчасти происходитъ отъ несовершенной упругости, а отчасти отъ сопротивленія воздуха. Онъ опредѣлилъ количество этого послѣдняго дѣйствія самымъ простымъ способомъ, заставляя шары качаться безъ столкновенія другъ съ другомъ и наблюдая, насколько каждое качанье становится меньше предшествующаго. Такъ, онъ легко узналъ количество, которое должно быть зачтено на сопротивленіе воздуха.

Этотъ методъ мы употребляемъ, дѣлая необходимыя поправки на разныя погрѣшности въ наблюденіяхъ. Немногіе термометры совершенно правильны; но если мы помѣстимъ термометръ въ тающій снѣгъ, который имѣетъ температуру 0° Ц., то увидимъ, на сколько вы-

ше или ниже настоящаго мѣста стоитъ ртуть, а это покажетъ намъ, сколько мы должны прибавлять или вычитать изъ показаній термометра, чтобы получить вѣрныя показанія. На высоту барометра вліяютъ и другія причины кромѣ колебаній давленія атмосферы. Она уменьшается вслѣдствіе капиллярнаго отталкиванія между стекляной трубкой и ртутью, она повышается вслѣдствіе расширенія ртути отъ теплоты, если температура выше 0°; она можетъ показаться больше или меньше вслѣдствіе погрѣшности той мѣры, которою измѣряется ея высота. При точныхъ наблюденіяхъ всѣ эти дѣйствія вычисляются и на нихъ дѣлается поправка въ окончательномъ результатѣ.

Въ химическомъ анализѣ этотъ методъ постоянно употребляется для опредѣленія пропорціональнаго вѣса веществъ, соединяющихся химически. Такъ, составъ воды опредѣляютъ такимъ образомъ, что берутъ извѣстный вѣсъ окиси мѣди и, нагрѣвая ее въ трубкѣ, пускаютъ на нее струю водорода и собираютъ образующуюся при этомъ воду въ другой трубкѣ, содержащей сѣрную кислоту. Если мы вычтемъ первоначальный вѣсъ трубки съ кислотой изъ ея вѣса по окончаніи опыта, то узнаемъ, сколько образовалось воды; количество кислорода въ ней опредѣляется посредствомъ вычитанія вѣса окиси мѣди по окончаніи опыта изъ первоначальнаго вѣса ея. Если мы затѣмъ вычтемъ вѣсъ кислорода изъ вѣса полученной воды, то узнаемъ вѣсъ водорода, соединившагося съ кислородомъ. Если опытъ произвести тщательно, то окажется, что 88,89 частей по вѣсу кислорода соединяются съ 11,11 частями водорода для образованія 100 частей воды.

Во всѣхъ наукахъ, допускающихъ измѣреніе количествъ, употребляется этотъ методъ, но особенно же въ астрономіи, самой точной изъ всѣхъ наукъ. Почти всѣ причины и дѣйствія въ астрономіи были найдены, какъ

остаточныя явленія, т. е. вычисляя дѣйствія всѣхъ извѣстныхъ притяженій на планету или спутникъ, и затѣмъ наблюдая, какъ далеко находятся они на дѣлѣ отъ предсказаннаго такимъ образомъ мѣста. Когда это все было тщательно сдѣлано относительно Урана, то оказалось, что планета иногда бываетъ дальше, а иногда сзади вычисленнаго мѣста ея. Это остаточное дѣйствіе указывало на существованіе какой то причины, до сихъ поръ неизвѣстной, и которою оказалась потомъ планета Нептунъ. Подобнымъ же образомъ были вычислены движенія многихъ кометъ, но наблюденіе показало, что они каждый разъ возвращаются нѣсколько позже, чѣмъ вычислено. Это замедленіе указываетъ на существованіе какой то сопротивляющейся среды въ проходимомъ ими пространствѣ, природа которой еще не опредѣлена.

Миллъ, Система Логики, кн. III, гл. 10, о множественности причинъ и о смѣшеніи дѣйствій.

УРОКЪ XXX.

Методы эмпирическій и дедуктивный.

Мы до сихъ поръ разсуждали объ индукціи и дедукціи такъ, какъ будто бы они составляли совершенно отдѣльные и независимые методы. Въ дѣйствительности же они часто сливаются или употребляются поперемѣнно при изслѣдованіи истины; и можно сказать, что всѣ наиболѣе важныя и обширныя научныя изслѣдованія пользуются однимъ изъ нихъ столько же, сколько и другимъ. Вѣроятно, самая большая заслуга Милля по логикѣ состоитъ въ томъ, что онъ показалъ совершенную недостаточность того, что называется *Бэконовскимъ методомъ*, для открытія наиболѣе темныхъ и трудныхъ

законовъ природы. Беконъ утверждалъ, что мы всегда должны начинать съ собиранія фактовъ, затѣмъ должны классифицировать ихъ по ихъ сходствамъ и различіямъ и постепенно извлекать изъ нихъ законы все большей и большей общности. Онъ рѣшительно протестовалъ противъ „предугадыванія природы", т. е. противъ составленія гипотезъ и теорій относительно того, каковы должны быть по всей вѣроятности законы природы, и повидимому онъ былъ убѣжденъ, что систематическое распредѣленіе фактовъ можетъ замѣнить всѣ другіе методы. Читатель увидитъ, что прогрессъ науки не подтвердилъ этихъ мнѣній.

Когда законъ природы узнанъ единственно посредствомъ индукціи изъ извѣстныхъ наблюденій или опытовъ и не имѣетъ никакой другой гарантіи своей вѣрности, тогда говорится, что онъ есть *эмпирическій законъ*. Какъ говоритъ Милль: „научные изслѣдователи даютъ названіе эмпирическихъ законовъ тѣмъ единообразіямъ, которыя показалъ опытъ или наблюденіе, но на которыя они не рѣшаются полагаться въ случаяхъ, значительно отличающихся отъ тѣхъ, которые дѣйствительно были наблюдаемы, вслѣдствіе того, что не видятъ какого нибудь основанія, почему такой законъ долженъ существовать". Названіе это происходитъ отъ греческаго слова εμπειρια, опытъ или испытаніе. Мы имѣемъ много примѣровъ такихъ законовъ. Мы знаемъ эмпирически, что извѣстный сильный жолтый цвѣтъ при заходѣ солнца или необыкновенная ясность воздуха предвѣщаютъ дождь; что скорый пульсъ указываетъ на лихорадочное состояніе; что животныя съ рогами всѣ отрыгаютъ жвачку; что хининъ благодѣтельно дѣйствуетъ на нервную систему и вообще на здоровье тѣла; что стрихнинъ имѣетъ страшное дѣйствіе противоположнаго свойства. Всѣ эти факты извѣстны намъ по многократнымъ наблюденіямъ, но мы не можемъ пред-

ставить никакого основанія въ подтвержденіе ихъ, т. е. не можемъ привести ихъ въ гармонію съ другими научными фактами; также точно мы не могли бы напередъ предсказать ихъ или вывести ихъ изъ какихъ-нибудь другихъ нашихъ знаній. Связь между солнечными пятнами, магнитными бурями, сѣверными сіяніями и движеніями планетъ, упомянутая въ предшествовавшемъ урокѣ, есть, кажется, самый замѣчательный изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ примѣровъ эмпирической индукціи; потому что до сихъ поръ мы не имѣемъ ни малѣйшихъ указаній на то, какимъ образомъ эти магнитныя вліянія дѣйствуютъ на громадныхъ протяженіяхъ планетной системы. Качества многихъ металлическихъ сплавовъ также могутъ служить примѣрами эмпирическаго знанія. Сплавляя въ первый разъ два или три металла въ какихъ нибудь пропорціяхъ, никто не можетъ напередъ сказать, каковы будутъ качества сплава, какъ напр. никто бы не сказалъ, что латунь будетъ болѣе тверда и тягуча, чѣмъ каждая изъ ея составныхъ частей, мѣдь и цинкъ; что мѣдь, сплавленная съ весьма мягкимъ металломъ, оловомъ, дастъ твердый и звучный колокольный металлъ; что извѣстный сплавъ свинца, висмута, олова и кадмія будетъ плавиться при температурѣ гораздо низшей точки кипѣнія воды (65° Ц.).

Какъ ни полезно можетъ быть эмпирическое знаніе, однако оно имѣетъ небольшую важность сравнительно съ стройно согласованною и вполнѣ объясненною массою знанія, составляющею развитыя и дедуктивныя науки. Наука становится болѣе совершенною по мѣрѣ того, какъ она становится дедуктивною и даетъ намъ возможность подводить подъ одинъ и тотъ же законъ повидимому несвязанные между собою факты. Тотъ, кто знаетъ вполнѣ, почему извѣстная вещь случается, навѣрное скажетъ, когда именно она случится и какое

измѣненіе въ обстоятельствахъ можетъ помѣшать ея появленію. Возьмемъ, напр., простое дѣйствіе, растрескиваніе стакана отъ холодной воды. Этотъ фактъ обыкновенно узнается эмпирически. Многіе ошибочно воображаютъ себѣ, что горячая вода имѣетъ естественное и неустранимое качество раскалывать стаканъ, и что стаканъ изъ тонкаго стекла, будучи болѣе хрупокъ, чѣмъ толстый стаканъ, скорѣе треснетъ отъ горячей воды. Однако физика вполнѣ объясняетъ это явленіе, показывая, что оно есть только частный случай общаго стремленія теплоты расширять тѣла. Трещина стакана происходитъ вслѣдствіе усилій нагрѣтаго стекла расшириться, одерживающихъ верхъ надъ сопротивленіемъ этому расширенію болѣе холодныхъ частей стакана. Послѣ этого мы уже сразу видимъ, что стаканъ съ тонкими стѣнками представляетъ совсѣмъ не то; теплота такъ быстро распространится по тонкому стеклу, что оно вездѣ нагрѣется почти одинаково; потому то химики обыкновенно употребляютъ для кипяченія жидкостей или для вливанія горячихъ жидкостей тонкіе стеклянные сосуды, не опасаясь растрескиваній, которыя навѣрное случались бы съ толстыми сосудами или бутылками.

Исторія науки показываетъ рѣшительно, что дедукція послужила орудіемъ при всѣхъ великихъ открытіяхъ. Ньютонъ, послѣ Галилея, главнаго основателя экспериментальной физики, несомнѣнно обладалъ наибольшею способностью дедуктивнаго мышленія, какая когда либо встрѣчалась между людьми. Въ самомъ дѣлѣ, оказывается поразительная разница, если сравнить его результаты по оптикѣ съ результатами по химіи или алхиміи. Вѣроятно, не всѣмъ извѣстно, что Ньютонъ былъ настоящимъ алхимикомъ и проводилъ дни и ночи въ своей лабораторіи за опытами, стараясь открыть секретъ превращенія металловъ въ золото. Но въ этихъ

изслѣдованіяхъ онъ былъ чистымъ эмпирикомъ и потому не имѣлъ никакихъ указаній, которыя могли бы привести его къ успѣшнымъ опытамъ. Нѣсколько удачныхъ догадокъ, высказанныхъ въ его знаменитыхъ Queries, составляютъ единственный результатъ его трудовъ. Но съ оптикой дѣло было иначе; здѣсь онъ схватывалъ общіе законы и каждый опытъ давалъ ему возможность угадывать и предсказывать результаты многихъ другихъ опытовъ, изъ которыхъ каждый былъ изящнѣе предшествующихъ. Такимъ образомъ, онъ установилъ несомнѣнныя основы для спектроскопіи, которая дала теперь такіе удивительные результаты. Нѣкоторые, можетъ быть, полагаютъ, что Ньютонъ, жившій недолго спустя послѣ Бекона, принялъ беконовскій методъ; но на сколько мнѣ извѣстно, въ сочиненіяхъ Ньютона нѣтъ указаній на Бекона, и несомнѣнно, что онъ не употреблялъ беконовскаго метода. Principia хотя и содержатъ постоянныя ссылки на опытъ и наблюденія, но тѣмъ не менѣе составляютъ результатъ постоянной и терпѣливой работы дедуктивнаго умозаключенія.

То, что Милль называетъ *дедуктивнымъ методомъ*, но что, по моему мнѣнію, лучше слѣдовало бы назвать *соединеннымъ* или *полнымъ методомъ*, состоитъ въ попеременномъ употребленіи индукціи и дедукціи. Онъ имѣетъ три слѣдующія ступени:

1. Прямая индукція.
2. Дедукція.
3. Повѣрка.

Первая ступень состоитъ въ такомъ грубомъ и простомъ обращеніи къ природѣ, которое можетъ дать намъ только намеки на дѣйствующіе законы, но само по себѣ еще недостаточно для подтвержденія ихъ истины. Принимая ихъ временно за вѣрные, мы умозаключаемъ объ ихъ дѣйствіяхъ въ другихъ случаяхъ, и тогда дальнѣйшее обращеніе къ опыту или подтверж-

даетъ или опровергаетъ истину предполагаемыхъ законовъ. Словомъ, есть два обращенія къ опыту, связанныя промежуточнымъ употребленіемъ умозаключенія. Ньютонъ, напр., пропустивши лучъ солнечнаго свѣта черезъ призму, нашолъ, что онъ разлагается на рядъ цвѣтовъ, сходныхъ съ цвѣтами радуги. Онъ поэтому составилъ теорію, что бѣлый свѣтъ состоитъ изъ смѣси различныхъ цвѣтовъ, которые и разлагаются, проходя черезъ призму. Затѣмъ онъ пришолъ къ такому заключенію, что если это вѣрно, то тогда отдѣльный лучъ спектра, напр. жолтый, если его пропустить черезъ призму, уже не долженъ разлагаться на различные цвѣта, но оставаться жолтымъ, что бы съ нимъ ни дѣлалось. По повѣркѣ это такъ и оказалось, и затѣмъ онъ придумалъ рядъ подобныхъ подтверждающихъ опытовъ, которые поставили его теорію выше всякаго сомнѣнія.

Не вслѣдствіе только простой случайности Паскалю пришло въ голову произвести наблюденія надъ барометромъ на вершинѣ Пюи-де-Дома во Франціи. Галилей дѣйствительно узналъ случайно тотъ фактъ, что въ обыкновенномъ насосѣ вода не подымается выше 33 футовъ, и на этомъ основаніи пришелъ къ заключенію, что ее заставляетъ подниматься извѣстный ограниченный вѣсъ атмосферы. Торичелли вывелъ изъ этой теоріи то заключеніе, что ртуть, которая въ 14 разъ тяжелѣе воды, не можетъ подниматься больше, чѣмъ на $^1/_{14}$ часть указаннаго разстоянія, или около 29 или 30 дюймовъ. Опытъ подтвердилъ теорію. Но только геній Паскаля увидѣлъ, что опытъ нужно произвести еще инымъ способомъ, поднявшись съ ртутнымъ барометромъ на вершину горы. Если дѣйствительно вѣсъ или тяжесть атмосферы поддерживаетъ ртуть въ барометрической трубкѣ, то на вершинѣ горы ртуть должна стоять ниже, чѣмъ въ низменныхъ мѣстахъ, потому что на

вершину горы давятъ только верхніе части атмосферы. Успѣхъ такого опыта вполнѣ подтвердилъ первоначальную гипотезу. Прогрессъ опытныхъ наукъ главнымъ образомъ зависитъ отъ такого хода изслѣдованій, при которомъ одинъ опытъ наводитъ на другіе и раскрываетъ новые факты, которые вѣроятно никогда не дошли бы до нашего свѣдѣнія, если бы мы ограничивались чисто беконовскимъ методомъ собиранія фактовъ прежде всего, а потомъ уже построенія индукціи.

Величайшимъ результатомъ дедуктивнаго метода служитъ ни больше, ни меньше, какъ *теорія тяготѣнія*, представляющая совершенный примѣръ пріемовъ этого метода. Въ этомъ случаѣ предварительная индукція, можетъ быть, состояла въ знаменитомъ паденіи яблока, случившемся въ то время, когда Ньютонъ сидѣлъ въ саду послѣ своего удаленія изъ Лондона по случаю чумы. Разсказываютъ, что паденіе яблока вызвало его на размышленіе о томъ, что должна же быть сила, которая притягиваетъ тѣла къ землѣ; онъ тутъ же задалъ себѣ вопросъ, отчего не упадетъ такимъ же образомъ на землю и луна. Ланкаширскій астрономъ Горроксъ навелъ его умъ на тотъ другой фактъ, что если кружить размахомъ камень, привязанный къ веревкѣ, то онъ обнаруживаетъ силу, дѣйствующую на веревку и называемую центробѣжной силой. Горроксъ замѣтилъ, что планеты, обращаясь вокругъ солнца, также должны подобнымъ же образомъ стремиться отлетѣть отъ центра. Ньютонъ былъ знакомъ со взглядами Горрокса и, вѣроятно, пришелъ къ предположенію, что притягательная сила земли можетъ вполнѣ нейтрализовать центробѣжное стремленіе луны и тѣмъ поддерживать постоянное обращеніе нашего спутника.

Но случилось такъ, что наука уже обладала извѣстными эмпирическими законами относительно движеній планетъ; а безъ этихъ законовъ Ньютонъ ѐдва ли бы по-

шолъ дальше. Кеплеръ провелъ всю свою жизнь въ наблюденіи небесныхъ тѣлъ и составленіи гипотезъ для объясненія ихъ движеній. Вообще, его идеи были странны и неосновательны, но трудъ его жизни увѣнчался установленіемъ трехъ законовъ, носящихъ его имя. Эти законы опредѣляютъ природу орбитъ, проходимыхъ планетами, и отношеніе между величиною такой орбиты и временемъ, употребляемымъ планетою для ея прохожденія. Ньютонъ посредствомъ геометрическихъ умозаключеній, показалъ, что если одно тѣло обращается вокругъ другаго, притягиваемое къ нему съ силою уменьшающеюся пропорціонально квадрату разстояній, то оно необходимо должно описывать орбиту, къ которой примѣнимы законы Кеплера и которая поэтому совершенно сходна съ орбитами планетъ. Это было частнымъ подтвержденіемъ его теоріи результатами опыта. Но и другіе естествоиспытатели доходили до такихъ же мыслей объ этомъ предметѣ. Главная же заслуга Ньютона состоитъ въ томъ, что онъ велъ свои индукціи и повѣрки до тѣхъ поръ, пока не достигъ полнаго доказательства. А для этого необходимо было прежде всего доказать, что луна дѣйствительно падаетъ къ землѣ такъ же быстро, какъ падалъ бы и камень въ такихъ же обстоятельствахъ. Пользуясь существовавшими въ то время свѣдѣніями о разстояніи земли, Ньютонъ вычислилъ, что луна падаетъ или проходитъ въ одну секунду разстояніе въ 13 футовъ; но камень, если бы его удалить на разстояніе луны, прошолъ бы 15 футовъ. Многіе такое близкое совпаденіе сочли бы удовлетворительнымъ доказательствомъ теоріи; но Ньютонъ отличался рѣдкою даже въ естествоиспытателяхъ любовью къ достовѣрнымъ истинамъ, и потому такое несогласіе между цифрами заставило его «на время отложить въ сторону всякія дальнѣйшія мысли объ этомъ предметѣ».

Только спустя много лѣтъ (вѣроятно 15 или 16)

Ньютонъ, узнавши болѣе точныя данныя для вычисленія разстоянія луны, былъ въ состояніи объяснить указанное несогласіе. Такимъ образомъ, его теорія тяготѣнія подтвердилась въ томъ, что касалось луны; но это было для него только началомъ длиннаго ряда дедуктивныхъ вычисленій, изъ которыхъ каждое подтверждалось на дѣлѣ. Если земля и луна притягиваютъ другъ друга, а также солнце и земля, то нѣтъ основанія, почему бы солнцу и лунѣ также не притягивать другъ друга. Ньютонъ прослѣдилъ выводы изъ такого умозаключенія и показалъ, что луна движется не вполнѣ такъ, какъ если бы она притягивалась только землею, но иногда скорѣе, а иногда медленнѣе. Сравненія съ наблюденіями надъ луною Флемстида показали, что это дѣйствительно такъ. Далѣе Ньютонъ умозаключалъ, что такъ какъ воды не прикрѣплены неподвижно къ землѣ, то они могутъ притягивать луну и, въ свою очередь, притягиваться ею, независимо отъ остальной земли. Вслѣдствіе этого должны были бы происходить извѣстныя суточныя движенія, совершенно сходныя съ приливами и отливами, которыя, такимъ образомъ, своимъ существованіемъ и подтверждали умозаключеніе. Требовались почти нечеловѣческія способности для того, чтобы, какъ сдѣлалъ Ньютонъ, вывести геометрически слѣдствія его теоріи и подвергать ихъ постоянному сличенію съ опытомъ,—что и поставило его выше всѣхъ естествоиспытателей.

Дѣло, начатое Ньютономъ, было продолжаемо. На основаніи предположенія абсолютной вѣрности ньютоновскаго закона тяготѣнія, были вычислены мѣста луны и планетъ на каждый день. Каждую ночь были наблюдаемы ихъ мѣста въ Гринвичѣ или въ другихъ обсерваторіяхъ; сравненіе наблюденныхъ мѣстъ съ предсказанными всегда бываетъ до нѣкоторой степени ошибочно, и полное совпаденіе можетъ быть только случайнымъ.

Вѣрность теоріи никогда не можетъ быть вполнѣ доказана; но чѣмъ точнѣе вычисляются результаты теоріи, и чѣмъ совершеннѣе становятся астрономическіе инструменты, тѣмъ ближе оказывается совпаденіе. Такимъ образомъ, грубыя наблюденія Кеплера и немногіе факты, разработанные умомъ Ньютона, послужили основаніемъ для теоріи, которая дала средства предсказывать новые факты и которая постоянными повѣрками съ доступною для людей тщательностью была поставлена выше всякаго резоннаго сомнѣнія.

Еслибы позволяло мѣсто, то мы могли бы показать, что и всѣ другія великія теоріи развивались почти тѣмъ же путемъ. Волнообразная теорія звука была почти подтверждена самимъ же Ньютономъ, хотя, когда онъ вычислилъ на основаніи ея скорость звука, то оказалось несогласіе, которое объяснили только дальнѣйшія изслѣдованія. Эта теорія несомнѣнно навела ученыхъ на соотвѣтствующую теорію свѣта, которая, будучи развита Юнгомъ, Френелемъ и другими, постоянно давала результаты, которые оказывались согласными съ опытомъ. Она дала математикамъ возможность предсказать результаты, которыхъ не могло представить самое горячее воображеніе, и которыхъ никогда не могли бы открыть для насъ опыты ощупью и наудачу. Законы Дальтона объ эквивалетныхъ пропорціяхъ въ химіи, если даже не вся его атомистическая теорія, были основаны на опытахъ, произведенныхъ при помощи самыхъ простыхъ и грубыхъ аппаратовъ; но результаты, выведенные изъ нихъ, ежедневно подтверждаются самыми утонченными пріемами новѣйшаго химическаго анализа. Еще болѣе новая теорія о сохраненіи энергіи смутно была представляема Бекономъ, Румфордомъ, Монгольфье, Сегеномъ, Майеромъ и вѣроятно еще другими; но только Джоуль подвергъ ее экспериментальной повѣркѣ въ рядѣ прекрасныхъ и рѣ-

шающихъ опытовъ. Еще много времени пройдетъ, пока ученые выведутъ всѣ послѣдствія этого великаго принципа, но и теперь его согласіе съ фактами поставлено выше всякаго сомнѣнія.

Такимъ образомъ, очевидно, что хотя наблюденіе и индукція всегда должны быть основаніемъ всякаго достовѣрнаго знанія о природѣ, однако, употребленіе только ихъ однихъ не могло бы дать результатовъ новой науки. Тотъ, кто только собираетъ и переработываетъ факты, рѣдко можетъ дойти до пониманія ихъ законовъ. А тотъ, кто только придумываетъ гипотезы и довольствуется своими выводами изъ нихъ, подобно Декарту, только удивитъ міръ своимъ дурно употребленнымъ геніемъ. Но самымъ плодотворнымъ образомъ работаетъ для науки тотъ, кто съ обширнымъ запасомъ теорій и догадокъ соединяетъ большую способность предвидѣть ихъ послѣдствія, неутомимое прилежаніе въ сличеніи ихъ съ несомнѣнными фактами и полную искренность, чтобы откровенно сознаться въ 99 ошибкахъ, сдѣланныхъ при установленіи одного вѣрнаго закона природы.

УРОКЪ XXXI.

Объясненіе, тенденція, гипотеза, теорія и фактъ.

Въ предшествующихъ урокахъ я часто употреблялъ нѣкоторыя выраженія, значеніе которыхъ не было однако опредѣлено мною. Въ настоящее время будетъ умѣстно объяснить на примѣрахъ употребленіе этихъ терминовъ и дать сколько возможно ясное понятіе объ ихъ настоящемъ значеніи.

Объясненіе буквально значитъ дѣланіе яснымъ, свѣтлымъ, такъ чтобы предметъ не оставался въ темнотѣ,

а былъ освѣщенъ и видѣнъ со всѣхъ сторонъ. *Научное объясненіе* состоитъ въ томъ, чтобы привести въ гармонію фактъ съ фактомъ, фактъ съ закономъ или законъ съ закономъ, такъ чтобы тотъ и другой представлялись намъ причинами одного однороднаго закона причинности. Если мы слышимъ о большомъ землетрясеніи въ какой нибудь части свѣта и затѣмъ знаемъ, что въ это время совершалось изверженіе изъ сосѣдняго вулкана, то предполагаемъ, что этимъ отчасти объясняется землетрясеніе. Изверженіе показываетъ, что существуютъ большія силы, дѣйствующія подъ поверхностью земли, а землетрясеніе есть очевидно дѣйствіе такихъ причинъ. Шрамы, которые явственно видны на поверхности скалъ въ нѣкоторыхъ частяхъ Уэльса и Кумберленда, объясняются дѣйствіемъ существовавшихъ здѣсь когда-то древнихъ ледниковъ; эти шрамы вполнѣ гармонируютъ съ дѣйствіями ледниковъ нынѣ существующихъ въ Швейцаріи, Гренландіи и другихъ мѣстахъ. Эти случаи можно считать *объясненіями факта фактомъ*.

Но фактъ можетъ быть объясняемъ также общимъ закономъ природы, т. е. можно показать, что причина и способъ его происхожденія тѣ же, какіе мы видимъ въ другихъ повидимому различныхъ случаяхъ. Такъ, растрескиваніе стакана отъ горячей воды было объяснено какъ частный результатъ общаго закона, что теплота увеличиваетъ размѣры твердыхъ тѣлъ. Пассатные вѣтры были объяснены какъ одинъ изъ случаевъ общей тенденціи теплаго воздуха подниматься вверхъ, причемъ онъ замѣщается холоднымъ и плотнымъ воздухомъ. Тѣже самые простые законы теплоты и механики, которые бываютъ причиною тяги воздуха въ трубу, когда затоплена печка, заставляютъ вѣтры дуть въ обоихъ полушаріяхъ, по направленію къ экватору. Въ то же время восточное направленіе, принимаемое вѣтрами,

объясняется самыми простыми законами движенія; потому что, такъ какъ земля вращается съ запада на востокъ и движется гораздо быстрѣе на экваторѣ, чѣмъ ближе къ полюсамъ, то воздухъ стремится сохранить болѣе медленную скорость своего движенія и земля близь экватора, движущаяся подъ нимъ, бываетъ причиною кажущагося движенія вѣтра съ востока на западъ.

По Миллю, есть три различныхъ способа, которыми одинъ законъ можетъ быть объясненъ другими законами или приведенъ въ гармонію съ ними.

Первый употребляется въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ дѣйствуютъ двѣ или нѣсколько разныхъ причинъ, результаты которыхъ соединяются какъ однородные. Какъ было объяснено выше, *однородное соединеніе дѣйствій* означаетъ, что соединенное дѣйствіе есть просто сумма отдѣльныхъ дѣйствій и однородна съ ними. Нашъ последній примѣръ о пассатныхъ вѣтрахъ подходитъ подъ этотъ случай, такъ какъ мы находимъ, что есть одинъ законъ или тенденція, которая заставляетъ вѣтры дуть изъ арктическихъ странъ къ экватору, и другая тенденція, заставляющая ихъ дуть затѣмъ съ востока на западъ. Эти тенденціи соединяются вмѣстѣ и заставляютъ пассатные вѣтры дуть съ сѣверо-востока въ сѣверномъ полушаріи и съ юго-востока въ южномъ. Законъ управляющій температурою воздуха въ какой нибудь мѣстности весьма сложенъ и зависитъ частью отъ закона, которымъ управляется согрѣвающая способность солнца, а частью отъ способности земли излучать теплоту въ пространство, но вѣроятно еще болѣе отъ дѣйствія воздушныхъ или водяныхъ теченій, приносящихъ или уносящихъ тепло. Путь пушечнаго ядра или другаго какого нибудь метательнаго снаряда опредѣляется соединеннымъ дѣйствіемъ многихъ законовъ: во 1-хъ, простымъ закономъ движенія, по которому всякое движущееся тѣло продолжаетъ двигаться впередъ съ рав-

номѣрною скоростью и по прямой линіи; во 2-хъ, закономъ тяготѣнія, который постоянно уклоняетъ тѣло по направленію къ земной поверхности, и въ 3-хъ, сопротивленіемъ воздуха, которое стремится уменьшить скорость.

Читатель вѣроятно замѣтилъ, какъ часто употребляется здѣсь слово *тенденція*, и я часто выражался о причинѣ, что она стремится или имѣетъ *тенденцію* производить извѣстное дѣйствіе. Если соединенное и однородное дѣйствіе причинъ вполнѣ ясно для насъ, то мы легко поймемъ, что тенденція означаетъ причину, которая произведетъ свое дѣйствіе, если только нѣтъ противоположныхъ причинъ, которыя въ соединеніи съ нею противодѣйствуютъ ей и маскируютъ ея дѣйствіе. Такъ, когда мы подбрасываемъ камень вверхъ, то притягательная сила земли имѣетъ тенденцію или стремленіе заставить его падать внизъ, но сообщенное камню движеніе вверхъ на нѣкоторое время маскируетъ результатъ. Безостановочное движеніе луны вокругъ земли есть результатъ двухъ уравновѣшенныхъ тенденцій, тенденціи по направленію къ землѣ и тенденціи двигаться прочь отъ земли по прямой линіи. Законы движенія и тяжести таковы, что это равновѣсіе постоянно сохраняется; еслибы отъ какой нибудь причины луна придвинулась поближе къ землѣ, то ея тенденція улетать прочь отъ земли увеличилась бы и пересиливала бы дѣйствіе тяжести до тѣхъ поръ, пока луна не отошла бы снова на надлежащее разстояніе. Поэтому тенденція есть причина, которая иногда встрѣчаетъ противодѣйствіе, а иногда нѣтъ.

Второй способъ объясненія употребляется въ томъ случаѣ, когда дѣйствіе оказывается принадлежащимъ не прямо предполагаемой причинѣ, но промежуточному дѣйствію этой причины. Вопреки предположенію, что *А*

есть причина *C*, оказывается, что *A* есть причина *B*, а уже *B* есть причина *C*, такъ что *B* составляетъ *промежуточную связь*. Такое объясненіе повидимому увеличиваетъ сложность дѣла; но въ сущности оно упрощаетъ его; потому что связь *A* съ *B* можетъ быть случаемъ обыкновеннаго и простаго закона, и тоже можетъ быть относительно *B* съ *C*; между тѣмъ какъ тотъ законъ, что *A* производитъ *C*, можетъ быть чисто эмпирическимъ и не имѣть видимой связи ни съ чѣмъ другимъ. Такъ, при объясненіи грома можетъ показаться, что электричество имѣетъ способность производить сильный звукъ; въ дѣйствительности же электричество производитъ только теплоту, а уже теплота производитъ звукъ внезапнымъ расширеніемъ воздуха. Такимъ образомъ, громъ приводится въ гармонію съ грохотомъ артиллеріи, который также происходитъ отъ внезапнаго расширенія нагрѣтыхъ газовъ, развивающихся при горѣніи пороха. Когда былъ открытъ хлоръ, то оказалось, что онъ имѣетъ сильную бѣлильную способность, и въ настоящее время всякаго рода бѣленія дѣлаются хлоромъ, а не солнцемъ, какъ дѣлалось прежде. Однако изслѣдованіе показало, что собственно не хлоръ уничтожаетъ цвѣта, но что посредствующій и самый дѣятельный агентъ при этомъ есть кислородъ. Хлоръ разлагаетъ воду и соединяясь съ водородомъ, оставляетъ кислородъ въ состояніи энергическаго дѣйствія, въ которомъ онъ разрушаетъ органическія красящія вещества. Такимъ образомъ нѣсколько фактовъ приводятся въ гармонію; мы узнаемъ, почему сухой хлоръ не бѣлитъ и почему есть много другихъ веществъ, которыя бѣлильною способностью похожи на хлоръ, напр. озонъ, перекись водорода, сѣрнистая кислота и особенная окись ванадія, недавно открытая Роско. Было бы невозможно понять вообще бѣлильное дѣйствіе, если бы мы не знали, что оно вѣроятно принадлежитъ дѣятельному кисло-

роду или озону во всѣхъ случаяхъ, даже въ прежнемъ способѣ бѣленія выставле́ніемъ на солнце.

Третій и наиболѣе важный случай объясненія есть тотъ, гдѣ можно показать, что объясняемый законъ есть *случай болѣе общаго закона*. Какъ уже объяснено въ урокѣ XXIV, менѣе общій законъ естественно открывается раньше и мы только постепенно проникаемъ въ болѣе простыя, но болѣе глубокія тайны природы. Часто случалось, что ученые обладали многими хорошо извѣстными законами, не зная однако о соединяющей ихъ связи. Напр., уже давно было извѣстно, что всѣ тѣла стремятся падать къ землѣ и до времени Ньютона было извѣстно Гуку, Гюйгенсу и другимъ, что вѣроятно существуетъ какая-то сила, связывающая землю съ солнцемъ и луною. Однакоже, только Ньютонъ ясно подвелъ эти и многіе другіе факты подъ одинъ общій законъ, такъ что каждый фактъ или менѣе общій законъ проливалъ свѣтъ на всѣ другіе факты и законы.

Ученіе объ электричествѣ привело теперь въ гармонію обширный рядъ фактовъ, между которыми трудно было найти какое нибудь сходство. Главныя свойства магнита хорошо были извѣстны со временъ Джильберта, медика королевы Елизаветы; обыкновенное электричество тренія было тщательно изслѣдовано Отто Герике, Этнусомъ, Куломбомъ и другими; гальванизмъ былъ подробно изслѣдованъ почти тотчасъ же послѣ того, какъ Гальвани и Вольта открыли тотъ фактъ, что химическое дѣйствіе одного вещества на другое можетъ произвести электричество. Въ началѣ этого столѣтія было три отдѣльныхъ науки, магнетизмъ, электричество и гальванизмъ; теперь же изъ нихъ составилась только одна наука. Эрштедъ въ Копенгагенѣ открылъ въ 1819 году первое указаніе на связь между ними, показавши, что электрическій токъ можетъ приводить въ движеніе магнитную стрѣлку. Амперъ и Фаредей прослѣдили

сложныя отношенія между этими тремя науками, сведши ихъ наконецъ въ одну болѣе обширную науку, которая можетъ быть названа электро-магнетизмомъ, или же лучше обобщить названіе электричества такъ, чтобы оно обнимало всѣ явленія, имѣющія связь съ нимъ.

Много меньшихъ законовъ и разрозненныхъ фактовъ было связано и разъяснено общепринятой въ настоящее время теоріей, что свѣтъ, теплота, электричество и вообще всѣ явленія природы суть только проявленія въ различныхъ формахъ одного и того же рода энергіи. Общее количество энергіи существующей во вселенной остается постояннымъ и неизмѣннымъ, подобно количеству матеріи; иногда она маскируется тѣмъ, что дѣйствуетъ только на незамѣтныя молекулы; иногда же она производитъ осязательныя механическія дѣйствія, какъ напр. при паденіи камня или при расширеніи пара. Уже давно было извѣстно, еще древнимъ грекамъ, что простой рычагъ, хотя значительно измѣняетъ характеръ силы, ускоряя или замедляя ея дѣйствіе, однако не измѣняетъ ея количества, потому что чѣмъ напряженнѣе сила, тѣмъ медленнѣе и ограниченнѣе ея дѣйствіе. Въ новѣйшее время подобная же истина была доказана относительно всякаго рода машинъ; было дознано, что никакой механизмъ не созидаетъ и не разрушаетъ энергіи. Независимо отъ этого было дознано, что электричество, образующееся въ гальванической батареѣ, совершенно пропорціонально количеству химическаго дѣйствія и что каждая почти изъ названныхъ силъ можетъ быть превращена въ каждую изъ остальныхъ. Всѣ эти факты подведены въ настоящее время подъ одну общую теорію, подробности которой становятся постепенно болѣе достовѣрными и точными и главный принципъ которой состоитъ въ томъ, что извѣстное количество механической энергіи равно извѣстному количеству теплоты, извѣстному количеству электричества, химическаго дѣйствія или даже мышечной работы.

Въ связи съ разсматриваемымъ нами предметомъ часто употребляется слово *гипотеза* и намъ нужно разъяснить его значеніе. Оно происходитъ отъ греческихъ словъ ὑπὸ *подъ* и θέσις *положеніе* и ему буквально соотвѣтствуетъ латинское слово suppositio, подположеніе, (порусски предположеніе). Въ наукѣ оно обозначаетъ представленіе какой нибудь вещи, силы или причины, которая лежитъ подъ изслѣдуемыми явленіями и составляетъ агента, производящаго ихъ, что однако ускользаетъ отъ прямаго наблюденія. Составляя гипотезу, мы утверждаемъ существованіе причины на основаніи наблюдаемыхъ дѣйствій, и вѣроятность ея существованія зависитъ отъ числа различныхъ фактовъ или частныхъ законовъ, которые мы можемъ объяснить такимъ образомъ или привести въ гармонію. Чтобы имѣть какую бы то ни было цѣну, гипотеза должна гармонировать по крайней мѣрѣ съ двумя различными фактами. Если мы для объясненія дѣйствій опіума скажемъ съ Мольеромъ, что онъ обладаетъ *усыпляющею способностью*, или что магнитъ притягиваетъ желѣзо потому, что имѣетъ *магнитную способность*, то всякій увидитъ, что это нисколько не подвигаетъ насъ впередъ. Объ усыпляющей или магнитной способности мы знаемъ нисколько не больше и не меньше того, что знаемъ объ опіумѣ или магнитѣ. Но если мы предположимъ, что магнитъ притягиваетъ желѣзо потому, что въ немъ циркулируютъ токи электричества, то такая гипотеза можетъ показаться весьма невѣроятною; но она основательна, потому что ею мы устанавливаемъ извѣстную аналогію между магнитомъ и катушкой проволоки проводящей электричество. Такая катушка притягиваетъ другія катушки совершенно также, какъ одинъ магнитъ притягиваетъ другіе; такъ что эта гипотеза даетъ намъ возможность согласовать между собою нѣсколько различныхъ фактовъ. Существованіе сильнаго жара во внутренности земли ги-

потетично въ томъ смыслѣ, что въ дѣйствительности невозможно прямо увидѣть и измѣрить этотъ жаръ; но эта гипотеза приводитъ въ гармонію столько фактовъ, происходящихъ изъ разныхъ источниковъ, что мы едва ли можемъ сомнѣваться въ существованіи этого жара. Такъ, горячіе ключи и вулканы служатъ фактами въ ея пользу, хотя они могутъ быть объяснены и другими основаніями; тотъ эмпирическій законъ, что температура повышается по мѣрѣ опусканія вглубь во всѣхъ мѣстностяхъ представляетъ болѣе сильное доказательство. Сильный жаръ солнца и другихъ звѣздъ представляетъ такое же доказательство, показывая, что и другія тѣла находятся въ томъ состояніи, какое предполагается для внутренности земли. Охлажденное состояніе земной поверхности совершенно согласно съ ея сравнительно небольшимъ объемомъ и съ извѣстными фактами и законами проводимости и лучеиспусканія теплоты. И чѣмъ болѣе мы узнаемъ о способахъ, какими доставляется солнцу тепло при паденіи на него метеоровъ, тѣмъ болѣе становится вѣроятнымъ, что земля также могла быть прежде сильно нагрѣта подобно солнцу, и затѣмъ въ теченіи громадныхъ періодовъ постепенно становилась холоднѣе. Предположеніе, совпадающее со столь многими фактами, законами и другими вѣроятными гипотезами, почти перестаетъ быть гипотетическимъ, и его высокая вѣроятность дѣлаетъ его почти достовѣрнымъ фактомъ.

Если только гипотеза согласна съ законами мышленія, то ничто не мѣшаетъ принять ее какъ вѣроятную гипотезу, какъ бы ни трудно было представить и понять ее. Сила тяготѣнія гипотетична въ томъ смыслѣ, что мы знаемъ ее только по ея дѣйствіямъ, обнаруживающимся движеніями тѣлъ. Ея ослабѣваніе съ разстояніемъ вполнѣ гармонируетъ съ тѣмъ, какъ ослабѣваютъ звукъ, свѣтъ, электрическое или магнитное притяженія, вообще всѣ вліянія, которыя исходятъ изъ

одной точки и расходятся по пространству; поэтому, вѣроятно, что законъ обратной пропорціональности квадратамъ разстояній абсолютно вѣренъ. Но въ другихъ отношеніяхъ тяготѣніе противоположно всѣмъ нашимъ идеямъ. Если бы звуку нужно было идти до солнца съ такою быстротою, съ какою онъ распространяется въ атмосферѣ, то ему потребовалось бы на прохожденіе этого разстоянія около 14 лѣтъ; если бы солнце и земля были соединены непрерывнымъ желѣзнымъ прутомъ, то сильный ударъ по одному концу его почувствовался бы на другомъ концѣ по прошествіи около 3 лѣтъ. Свѣтъ проходитъ это разстояніе отъ солнца болѣе чѣмъ въ 8 минутъ; но что же намъ думать о силѣ тяготѣнія, которая достигаетъ солнца мгновенно и въ такое короткое мгновеніе, что никакія вычисленія не могли показать какого нибудь промежутка? И дѣйствительно, есть основаніе предполагать, что тяжесть чувствуется мгновенно по всѣмъ неизмѣримымъ областямъ пространства.

Волнообразная гипотеза свѣта также представляетъ необыкновенныя и невообразимыя черты. Что свѣтъ состоитъ изъ маленькихъ, но крайне быстрыхъ колебаній чего то занимающаго пространство, это почти несомнѣнно, вслѣдствіе большой гармоніи, которую вноситъ эта гипотеза въ крайне разнообразныя и запутанныя явленія свѣта и объясненія которой показываютъ аналогію между звукомъ и свѣтомъ. Однако, трудно себѣ вообразить, чтобы что нибудь могло колебаться столь быстро, чтобы ударять въ ретину глаза 831,497,000,000,000 въ секунду, какъ это долженъ дѣлать по этой гипотезѣ фіолетовый свѣтъ. Но это ничто въ сравненіи съ трудностью вообразить себѣ, что пространство наполнено твердымъ эфиромъ съ необыкновенною твердостью и упругостью, но который тѣмъ не менѣе не представляетъ замѣтнаго сопротивленія прохожденію черезъ него

обыкновенной матеріи и самъ не имѣетъ никакой тяжести *). Утверждаютъ однако, что замедленіе въ возвращеніи кометъ происходитъ отъ тренія объ этотъ эфиръ и Бальфуръ Стюартъ думаетъ, что онъ произвелъ теплоту треніемъ металлическаго диска объ эфиръ въ безвоздушномъ пространствѣ. Если бы эти утвержденія оказались вѣрными, тогда мы имѣли бы новые факты, гармонирующіе съ теоріей свѣта, которая вслѣдствіе этого стала бы менѣе гипотетичною чѣмъ прежде.

Послѣ этого нетрудно представить себѣ ту роль, которую играетъ гипотеза въ *дедуктивномъ методѣ* научнаго изслѣдованія, разсмотрѣнномъ въ послѣднемъ урокѣ. Предварительная индукція болѣе или менѣе замѣняется предположеніемъ существованія агентовъ, признаваемыхъ нами способными произвести извѣстныя изслѣдуемыя нами дѣйствія. Если бы намъ нужно было объяснить причину постоянныхъ колебаній уровня воды въ колодцахъ, существующихъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, то намъ можетъ быть нельзя было бы сначала изслѣдовать внутренность земли, пока бы мы не открыли источника питающаго колодецъ и не изслѣдовали его. Тогда намъ нужно было бы воображать полости и каналы разныхъ формъ, пока мы не придумали бы такого аппарата, который дѣйствуя согласно съ извѣстными законами гидростатики, произвелъ бы подобное неправильное вытеканіе воды. Если мы можемъ показать, что полости особенной формы произведутъ это дѣйствіе, и не можемъ придумать никакого другого способа, какимъ оно могло бы произойти, то гипотеза становится почти вполнѣ достовѣрнымъ объясненіемъ факта.

Тоже самое нужно сказать о всякой другой великой гипотезѣ, какъ напр. о теоріи свѣта. Мы не имѣемъ

*) Д. Гершель, Familiar Lectures, p. 315, ect.

никакихъ средствъ прямо наблюдать и измѣрять количество эѳира, который составляетъ среду свѣта. Все, что мы знаемъ въ настоящее время объ этомъ эѳирѣ, выведено изъ наблюдаемыхъ явленій свѣта. Поэтому мы принуждены придумать нѣчто и приписать ему такія качества, изъ которыхъ мы могли бы вывести посредствомъ вычисленій основанныхъ на принципахъ механики извѣстныя дѣйствія, которыя должны послѣдовать; и затѣмъ, находя, что эти дѣйствія вполнѣ гармонируютъ съ дѣйствительно наблюдаемыми явленіями, мы беремъ это за основаніе для доказательства существованія эѳира. Слѣдовательно, истина гипотезы вполнѣ зависитъ отъ дальнѣйшей повѣрки и подтвержденія ея и отъ ея согласія съ наблюденными фактами. Придумывать гипотезы, которыя подобнымъ образомъ не могутъ быть провѣрены и подтверждены, или придумывать ихъ и не заботиться о дальнѣйшей провѣркѣ и подтвержденіи—не стоитъ труда; потому что это не ведетъ ни къ чему или ведетъ къ ошибкѣ. Но когда дѣлается тщательная и полная провѣрка, то противъ употребленія гипотезы нельзя ничего сказать. Гипотеза также точно можетъ привести къ достовѣрности, какъ и всякій другой способъ изслѣдованія, и во всякомъ случаѣ она необходима. Поэтому мало было правды и основательности въ знаменитомъ протестѣ Ньютона противъ употребленія гипотезъ—„я не придумываю гипотезъ“ (hypotheses non fingo). Потому что на дѣлѣ его же собственная теорія тяготѣнія основалась на величайшей и удачнѣйшей изъ гипотезъ, также точно какъ его представленія о вещественной природѣ свѣта и о причинахъ его особенныхъ явленій заключали въ себѣ ложную гипотезу, которая вполнѣ опровергнута уже давно.

Въ послѣднихъ урокахъ мы постоянно употребляли слово *теорія*, и потому его нужно объяснить. Оно происходитъ отъ греческаго слова *θεωρία*, которое озна-

чаетъ созерцаніе, размышленіе или умозрѣніе; но эти значенія не разъясняютъ его употребленія въ номенклатурѣ новой науки. Это слово очень двусмысленно иногда оно употребляется въ смыслѣ гипотезы, иногда же въ смыслѣ общаго закона или общей истины. Когда придумываются теоріи кометъ, солнца, причинъ землетрясеній и проч., то при этомъ воображается множество вещей, которыя могутъ или не могутъ существовать; такія теоріи суть въ сущности сложныя гипотезы и ихъ такъ и нужно называть. Въ этомъ смыслѣ есть двѣ теоріи электричества, изъ которыхъ одна предполагаетъ существованіе только одной жидкости, которая собирается въ нѣсколькихъ мѣстахъ и потомъ стремится разряжаться къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ ея недостаетъ, совершенно подобно тому, какъ вода стремится всегда расположиться на одномъ уровнѣ. Другая же теорія предполагаетъ существованіе двухъ жидкостей, которыя обыкновенно бываютъ соединены; но если ихъ разъединить, то они стремятся снова соединиться. Эти такъ называемыя теоріи въ сущности гипотезы, потому что мы не имѣемъ прямыхъ доказательствъ существованія какой нибудь подобной жидкости, а въ настоящее время почти достовѣрно извѣстно, что такой жидкости нѣтъ. Также очно и атомистическая теорія есть въ сущности гипотеза, составленная Дальтономъ для объясненія открытаго имъ закона въ пропорціяхъ, въ какихъ химическіе элементы вступаютъ въ соединенія. Это состоятельная гипотеза, потому что она удовлетворительно объясняетъ постоянство соединяющихся количествъ; но она чисто гипотетична въ томъ, что касается формы, свойствъ и абсолютныхъ величинъ атомовъ, потому что мы не имѣемъ фактовъ, которые бы она приводила въ гармонію въ этихъ отношеніяхъ и нѣтъ повидимому средствъ добыть эти факты.

Въ другомъ и болѣе собственномъ смыслѣ теорія

противополагается практикѣ, совершенно подобно тому, какъ напр. общее противополагается частному. Подъ теоріей тяготѣнія разумѣются всѣ болѣе общіе законы движенія и притяженія, на которыхъ Ньютонъ основалъ свою систему вселенной. Мы можемъ знать, каковы эти законы, и однако же у насъ можетъ недоставать умѣнья опредѣлить на основаніи ихъ мѣсто планеты или вообще сдѣлать изъ нихъ какое нибудь практическое примѣненіе; практическіе результаты должны быть вычислены искусными астрономами, прежде чѣмъ мореплаватели, путешественники и др. сдѣлаютъ изъ нихъ примѣненіе при опредѣленіи широты или долготы. Когда мы говоримъ о математической теоріи звука, о лунной теоріи, или о теоріи приливо-отливовъ, то употребляемъ это слово безъ всякаго особеннаго отношенія къ гипотезѣ и тогда оно однозначно съ общимъ знаніемъ или наукой и означаетъ полную серію общихъ и точныхъ законовъ, нисколько не указывая на то, чтобы они отличались чѣмъ нибудь отъ точнаго знанія вообще. Когда такимъ образомъ слово имѣетъ столько разныхъ значеній, какъ напр. теорія, то не слѣдуетъ даже и пытаться дать ему точное опредѣленіе, потому что всякое такое опредѣленіе было бы воображаемое и искуственное.

Слово *фактъ* часто употребляется какъ въ этомъ сочиненіи, такъ и во многихъ другихъ и потому требуетъ нѣсколькихъ замѣчаній. Оно происходитъ отъ латинскаго factum, прошедшее причастіе отъ facere, *дѣлать*, и значитъ поэтому нѣчто сдѣланное, совершившееся, готовое; но очевидно, что это значеніе сильно расширено по аналогіи. Мы обыкновенно противополагаемъ фактамъ теорію и наоборотъ; но слово фактъ тоже имѣетъ столько же разныхъ значеній, какъ и теорія. Иногда оно означаетъ то, что достовѣрно извѣстно намъ по свидѣтельству чувствъ, вѣроятно въ противоположность тому, что извѣстно только по гипотезѣ и умо-

заключенію; иногда же оно противополагается общему закону и тогда оно однозначно съ частнымъ примѣромъ или случаемъ. Законъ большой общности часто можетъ быть, особенно въ математикѣ, столь же вѣренъ, какъ и частные факты, подходящіе подъ него, такъ что въ этомъ случаѣ противоположность должна быть противоположностью между общимъ и частнымъ. Въ обыкновенной жизни, мы еще употребляемъ это слово какъ синонимъ *истины* и *вѣрности;* такъ напр. можно сказать: „это фактъ, что первичные законы мышленія служатъ основаніями для умозаключенія". Словомъ, какъ теорія označаетъ то, что гипотетично, общно, абстрактно или недостовѣрно, такъ и фактъ, не имѣя тоже одного значенія, означаетъ то, что извѣстно изъ чувственнаго воззрѣнія, что частно, конкретно или достовѣрно.

Милль, *Система логики*, кн. III. гл. 12, 13 и 14, объясненія и гипотезы.

УРОКЪ XXXII.

Классификація и отвлеченіе.

Въ одномъ изъ предшествующихъ уроковъ о категоремахъ или предикабиліяхъ мы разсматривали ученіе о классификаціи такъ, какъ оно трактовалось логиками много вѣковъ тому назадъ. Однако процессъ науки въ теченіи послѣднихъ двухъ вѣковъ заставилъ обратить особенное вниманіе на истинные принципы, при помощи которыхъ мы можемъ расположить въ порядкѣ множество различныхъ предметовъ, и мы должны разсмотрѣть здѣсь, каковы качества естественной и совершенной системы.

Можно сказать, что предметъ, который мы разсматриваемъ здѣсь, содержитъ въ себѣ всю логику. Всякое

мышленіе и умозаключеніе, по скольку оно имѣетъ дѣло съ общими названіями или общими понятіями, можетъ быть названо классификаціей. Каждое общее имя есть названіе класса и каждое названіе класса есть общее имя. „Металлъ“ есть названіе класса веществъ, такъ часто употреблявшагося въ нашихъ силлогистическихъ примѣрахъ. „Элементъ“ есть другой классъ, въ которомъ содержится первый классъ какъ часть. Самое умозаключеніе иногда представляютъ не безъ основанія такъ, какъ будто оно состоитъ въ томъ, что о частяхъ класса утверждается все, что можетъ быть утверждаемо о цѣломъ классѣ. Каждый открываемый нами законъ даетъ намъ возможность помѣстить въ одинъ классъ нѣсколько фактовъ, и не было бы большой натяжкой опредѣлить логику, какъ *теорію классификаціи*.

Однако здѣсь мы имѣемъ дѣло съ болѣе опредѣленнымъ и спеціальнымъ распредѣленіемъ предметовъ или понятій, которое собственно употребляется въ естественныхъ наукахъ, каковы ботаника, зоологія, минералогія и палеонтологія.

Происхожденіе слова классъ довольно любопытно. Въ древнемъ Римѣ существовалъ обычай, по которому весь народъ въ извѣстные періоды сзывался въ одно собраніе и эта церемонія называлась clasis, отъ греческаго *κλασις* или *κλησις*, происходящаго отъ глагола *καλέω*, созываю. Говорятъ, Сервій Туллій раздѣлилъ народъ на 6 отдѣловъ по количеству платимыхъ ими податей, и эти отдѣлы были довольно естественно названы classes, классами народа. Отсюда это названіе стало постепенно примѣняться ко всякому организованному собранію людей, какъ напр. къ арміи; и затѣмъ было перенесено на флотъ изъ кораблей подчиненныхъ опредѣленному порядку управленія, и наконецъ было распространено по аналогіи на всякое собраніе предметовъ, тщательно расположенныхъ. Однако, когда мы говоримъ о

высшихъ и низшихъ классахъ народа, то этимъ снова придаемъ слову почти его первоначальное значеніе.

Классификацію лучше всего кажется можно опредѣлить какъ распредѣленіе вещей или нашихъ понятій объ нихъ по ихъ сходствамъ или тожествамъ. Каждый классъ долженъ быть составленъ такимъ образомъ, чтобы онъ содержалъ въ себѣ предметы совершенно сходные между собою по извѣстнымъ опредѣленнымъ качествамъ, которыя выставляются въ опредѣленіи класса. Чѣмъ многочисленнѣе и обширнѣе сходства, которыя такимъ образомъ указываются какою нибудь системою классовъ, тѣмъ совершеннѣе и полезнѣе должна считаться самая система.

Милль такъ выражаетъ свой взглядъ на этотъ предметъ: „Классификація есть средство для возможно лучшаго приведенія въ порядокъ въ нашемъ умѣ идей о предметахъ, для того чтобы заставить идеи сопровождать одна другую или слѣдовать одна за другою такимъ образомъ, чтобы это дало намъ наибольшую власть надъ знаніемъ уже пріобрѣтеннымъ и самымъ прямымъ путемъ вело насъ къ пріобрѣтенію большаго знанія. Примѣнительно къ этимъ цѣлямъ общая проблема классификаціи можетъ быть формулирована слѣдующимъ образомъ: заставить насъ мыслить о вещахъ въ такихъ группахъ ихъ, а объ этихъ группахъ въ такомъ порядкѣ, чтобы это лучше всего вело къ запоминанію и открытію ихъ законовъ“.

Коллекцію всякихъ предметовъ можно вообще классифицировать неопредѣленнымъ числомъ способовъ. Какое нибудь качество, принадлежащее однимъ изъ нихъ и не существующее у другихъ, можетъ быть взято какъ первое *различіе*, и группы различенныя такимъ образомъ могутъ быть подраздѣляемы послѣдовательно по какимъ нибудь другимъ качествамъ взятымъ произвольно. Такъ книги въ библіотекѣ могутъ быть расположены: 1) по

величинѣ, 2) по языку, на которомъ они написаны, 3) по алфавитному порядку именъ ихъ авторовъ, 4) по ихъ предметамъ, и различными другими способами. Въ большихъ библіотекахъ и каталогахъ принимаются и различно комбинируются подобные способы. Каждое распредѣленіе представляетъ какое нибудь особенное удобство и долженъ быть избранъ тотъ способъ, который наилучшимъ образомъ соотвѣтствуетъ специальной цѣли библіотеки или каталога. Населеніе Великобританіи также можетъ быть классифицируемо почти безконечнымъ числомъ способовъ примѣнительно къ разнымъ цѣлямъ или наукамъ. Его можно раздѣлить по мѣсту рожденія на англичанъ, уэльцевъ, шотландцевъ, колонистовъ и иностранцевъ. Этнографъ раздѣлилъ бы его на англосаксонцевъ, кимвровъ, гаэловъ, пиктовъ, скандинавовъ и проч. Статистикъ распредѣлялъ бы его по возрасту, по состоянію, какъ женатыхъ, не женатыхъ, вдовыхъ и проч., по состоянію тѣла, какъ вполнѣ здоровыхъ и нормальныхъ, калѣкъ, слѣпыхъ, идіотовъ. Политикоэкономъ имѣетъ въ виду разные промыслы и классифицируетъ жителей по тѣмъ промысламъ и занятіямъ, которые они имѣютъ. Юристъ трактуетъ каждаго какъ малолѣтняго или совершеннолѣтняго, правоспособнаго или неправоспособнаго, какъ члена извѣстнаго сословія и т. д.

Въ мірѣ природы мы также можетъ дѣлать различныя классификаціи. Растенія могутъ быть распредѣляемы по странамъ, изъ которыхъ они происходятъ, по роду мѣстностей, въ которыхъ они растутъ особенно роскошно, по времени, сколько они живутъ, какъ напр. однолѣтнія, двулѣтнія, многолѣтнія, по ихъ величинѣ, какъ напр. травы, кустарники, деревья, по ихъ свойствамъ, какъ напр. съѣдобныя, лекарственныя и ядовитыя. Но всѣ они отличаются отъ классификацій, которыя ботаникъ придумываетъ для представленія естественнаго сродства

между растеніями. Такимъ образомъ очевидно, что при составленіи классификаціи мы не имѣемъ постояннаго метода, который можно было бы опредѣлить какими нибудь правилами, но что намъ обыкновенно предстоитъ для выбора неопредѣленное множество альтернативъ. Логика въ такихъ случаяхъ можетъ сдѣлать немногое; и дѣло спеціальныхъ наукъ изслѣдовать характеръ требуемой классификаціи. Все, что можетъ сдѣлать логика, это указать общія требованія и принципы.

Первое требованіе отъ хорошей классификаціи состоитъ въ томъ, чтобы она достигала цѣли, которая имѣется въ виду, т. е. чтобы пункты сходства, избираемые за руководство для составленія главныхъ классовъ, имѣли важность для практическаго употребленія классификаціи. Всѣ вещи, которыя требутъ одинаковаго обращенія съ ними, должны быть помѣщаемы вмѣстѣ и наоборотъ должны быть помѣщаемы отдѣльно всѣ вещи, которыя требуютъ различнаго отношенія къ нимъ. Такъ, юристу нѣтъ надобности классифицировать людей по графствамъ Англіи, въ которыхъ они родились, потому что законы одинаковы во всѣхъ графствахъ; но такъ какъ шотландецъ, житель острова Мена, или иностранецъ подлежатъ дѣйствію иныхъ законовъ, чѣмъ англійскіе уроженцы, то намъ нужно и въ классификаціи помѣщать ихъ отдѣльно. Садовникъ поступаетъ совершенно основательно, когда классифицируетъ растенія какъ однолѣтнія, двулѣтнія, многолѣтнія, какъ травы, кустарники и деревья, какъ вѣчно зеленыя или съ опадающими листьями, или же смотря по почвѣ, температурѣ и другимъ обстоятельствамъ, вліяющимъ на ихъ ростъ; потому что эти всѣ пункты служатъ для него указаніями разнаго ухода за разными растеніями.

Другое, и съ научной точки зрѣнія, самое важное требованіе отъ хорошей классификаціи состоитъ въ томъ, чтобы она *давала* намъ *возможность сдѣлать возмож-*

но большее число общихъ утвержденій. Этотъ критерій, формулированный Уэвеллемъ, отличаетъ естественную систему классификаціи отъ искуственной, и мы тщательно должны разсмотрѣть его значеніе. Очевидно, что хорошая классификація—больше чѣмъ простое приведеніе въ порядокъ; она предполагаетъ процессъ индукціи, который выставляетъ на видъ всѣ болѣе общія отношенія, существующія между классифицируемыми вещами. Классификація книгъ обыкновенно бываетъ искуственною; книги въ осьмушку не имѣютъ между собою ничего общаго, кромѣ формата. Алфавитное распредѣленіе по именамъ авторовъ чрезвычайно пригодно и удобно для многихъ цѣлей, но оно искуственно, потому что допускаетъ только очень мало или почти никакихъ общихъ утвержденій. Мы не можемъ сдѣлать никакого общаго утвержденія относительно извѣстныхъ лицъ на томъ основаніи, что фамиліи ихъ начинаются съ А или В. Даже лица, носящія одинаковую фамилію, хотя и допускаютъ примѣненіе къ нимъ индуктивнаго метода сходства, однако этотъ методъ не открываетъ никакого общаго обстоятельства, которое можно было бы выразить въ общемъ положеніи или законѣ. Впрочемъ, если мы прослѣдимъ Эвансовъ и Джонесовъ, то вѣроятно найдемъ, что почти всѣ они были уэльцы, какъ Кемпбелли шотландцы; и также можетъ быть, что всѣ носящіе особенно своеобразныя фамиліи окажутся происходящими отъ общихъ предковъ. Въ этомъ отношеніи даже алфавитный порядокъ имѣетъ въ себѣ нѣчто естественное и даетъ возможность дѣлать общія утвержденія. И вообще, едва ли можно сдѣлать какое нибудь распредѣленіе, которое бы не указывало хоть на какіе нибудь слѣды важныхъ отношеній и сходствъ; но намъ нужна система, которая открывала бы для насъ самыя важныя общія истины.

Для этой цѣли мы должны взять за основаніе дѣ-

ленія тѣ признаки, которые влекутъ за собою большую часть другихъ признаковъ. Въ урокѣ XII мы разсматривали свойство какъ такое качество, которое принадлежитъ всему классу, не составляетъ однако части опредѣленія класса. Мы должны составить такое опредѣленіе класса, чтобы оно содержало какъ можно меньше признаковъ, но чтобы можно было приписывать вещамъ, содержащимся въ классѣ, какъ можно больше другихъ признаковъ, качествъ или свойствъ. Каждый напр. видитъ, что животныя составляютъ одну большую группу существъ, обладающихъ многими общими признаками, и что растенія составляютъ другую группу. Животныя одарены ощущеніемъ, произвольнымъ движеніемъ, потребляютъ углеродистую пищу и выдѣляютъ угольную кислоту, имѣютъ желудокъ и вырабатываютъ жиръ. Растенія не обладаютъ ощущеніемъ и произвольнымъ движеніемъ, производятъ углеродистыя ткани, поглощаютъ угольную кислоту и выдѣляютъ кислородъ, не имѣютъ желудка и вырабатываютъ крахмалъ. Въ прежнее время думали, что почти каждый изъ названныхъ признаковъ можетъ служить достаточной характеристикой группы вещей. Все, что имѣетъ желудокъ, есть животное, а что не имѣетъ его, то растеніе; все, что вырабатываетъ—крахмалъ или выдѣляетъ—кислородъ, должно называться растеніемъ, а что поглощаетъ—кислородъ или вырабатываетъ—жиръ, то животное. До настоящаго времени эти положенія оказывались вообще вѣрными, такъ что мы можемъ дѣлать утвержденія въ формѣ предложенія *U*, что „всѣ животныя суть всѣ существа, которыя выдѣляютъ угольную кислоту, и всѣ растенія суть всѣ существа, которыя поглощаютъ угольную кислоту“. Но это правило въ дѣйствительности имѣетъ исключенія и дальнѣйшія изслѣдованія все яснѣе показываютъ, что нельзя провести рѣзкой границы между животною и растительною жизнью. Это ко-

нечно не показываетъ несостоятельности логическихъ доказательствъ, но есть очень важный фактъ относительно самихъ вещей.

Въ классификаціи растеній мы также встрѣчаемся съ самыми глубокими и естественными различіями, существующими между большими классами, которые называются экзогеновыми, эндогеновыми и акрогеновыми. Послѣднія не имѣютъ настоящихъ половыхъ цвѣтковъ и сѣмянъ, состоятъ единственно почти изъ клѣточной ткани и имѣютъ кожицу безъ кутикулярныхъ поръ. Первые же два класса имѣютъ много общаго: у нихъ есть настоящіе цвѣтки, древесинная ткань и кутикулярныя поры, и потому они могутъ быть соединены въ одинъ болѣе обширный классъ сосудистыхъ. Но экзогеновыя и эндогеновыя также рѣзко различаются между собою. Экзогеновыя имѣютъ стебель или стволъ, состоящій изъ отдѣльныхъ концетрическихъ слоевъ коры, древесины и сердцевины, листья съ сѣтчатыми жилками, сѣмена съ двумя сѣмянодолями и голымъ корешкомъ; кромѣ того, какъ общее правило, число частей въ цвѣткѣ бываетъ какое нибудь кратное двухъ или пяти. Напротивъ, эндогеновыя не имѣютъ ясно различающихся между собою коры, древесины, сердцевины и концетрическихъ слоевъ; листья у нихъ съ параллельными жилками, сѣмена съ одною сѣмянодолею и корешкомъ не голымъ; кромѣ того, число частей ихъ цвѣтка обыкновенно бываетъ кратное трехъ.

Вотъ самые обширные классы въ томъ, что называется *естественной системой ботанической классификаціи*; но подобные же принципы соблюдаются и во всѣхъ ея меньшихъ классахъ. Постоянныя усилія ботаниковъ направлены къ тому, чтобы свести какъ можно болѣе растеній въ виды, роды, порядки, классы и въ разныя промежуточныя группы, такъ чтобы члены каждой группы имѣли наибольшее число пунктовъ вза-

имнаго сходства и наименьшее число пунктовъ сходства съ членами другихъ группъ. Такимъ образомъ наилучшимъ образомъ достигается великая цѣль классификаціи, которая приводитъ множество къ единству и даетъ намъ возможность умозаключать обо всѣхъ другихъ членахъ класса то, что мы знаемъ объ одномъ какомъ-либо членѣ, при томъ однако условіи, чтобы мы тщательно отличали тѣ качества, которыя вѣроятно или навѣрно принадлежатъ классу, отъ тѣхъ, которыя свойственны только индивидуумамъ. Необходимое условіе вѣрной классификаціи, какъ замѣчаетъ Гексли, состоитъ въ томъ, чтобы опредѣленіе группы было вѣрно относительно всѣхъ членовъ группы и не могло быть примѣнено къ членамъ всякой другой группы. Однако чрезвычайно трудно исполнить это условіе въ естественныхъ наукахъ, потому что постоянно открываются роды растеній и животныхъ, которые занимаютъ промежуточное положеніе между классами, до тѣхъ поръ представлявшими рѣзкія отличія. Такъ, папоротники сильно затрудняютъ основное дѣленіе растеній, потому что хотя они и не имѣютъ настоящихъ цвѣтовъ и въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ сходны съ акрогеновыми, однако они имѣютъ много древесинныхъ волоконъ, которыя даютъ право отнести ихъ къ сосудистымъ, т. е. къ болѣе обширной группѣ, въ которой экзогеновыя и эндогеновыя составляютъ подраздѣленія.

Можно сказать, что прогрессъ химіи быстро дѣлаетъ изъ нея классификаціонную науку, и дѣйствительно, вся теорія химическаго соединенія зависитъ въ настоящее время отъ правильной группировки элементовъ и соединеній. Роско въ своей *химіи* перечисляетъ не менѣе 11 классовъ металловъ, такъ что каждый классъ имѣетъ извѣстное число общихъ свойствъ. Такъ, напр., металлы щелочей, именно калій, натрій, цезій, рубидій, литій составляютъ замѣчательный естественный классъ. Всѣ

они мягки, легкоплавки, летучи при высокой температурѣ; они энергически соединяются съ кислородомъ, разлагаютъ воду при всякой температурѣ, образуя окиси, весьма растворимыя въ водѣ, и становятся сильными, ѣдкими и щелочными тѣлами, изъ которыхъ нагрѣваніемъ нельзя выдѣлить воду. Ихъ углекислыя соединенія растворимы въ водѣ, и каждый металлъ даетъ только одно соединеніе съ хлоромъ.

Металлы щелочныхъ земель, кальцій, стронцій и барій, также образуютъ весьма естественный классъ, отличающійся тѣмъ, что углекислыя соединенія его металловъ нерастворимы въ чистой водѣ, но растворимы въ водѣ, содержащей въ себѣ въ растворѣ угольную кислоту. Классъ золота содержитъ рѣдкіе или драгоцѣнные металлы, золото, платину, палладій, родій, рутеній, иридій и осьмій, на которые не дѣйствуетъ азотная кислота и которые могутъ быть растворены только въ смѣси кислотъ, называемой *царскою водкою*. Окиси ихъ могутъ быть возстановляемы или раскисляемы простымъ нагрѣваніемъ ихъ.

Естественныя классификаціи указываютъ намъ самыя глубокія сходства и отношенія, и могутъ привести насъ наконецъ къ узнанію того пути, какимъ возникли различія между вещами. Поэтому, они имѣютъ существенную важность для истинной науки, и можно даже сказать, что они составляютъ остовъ науки. Однако изъ этого не слѣдуетъ, чтобы они годились для всякихъ цѣлей. Когда намъ нужно просто узнать названіе химическаго элемента, растенія или животнаго, то его мѣсто въ естественной системѣ и признаки, опредѣляемые этимъ, не много окажутъ намъ помощи. Химикъ, стараясь открыть присутствіе калія, не станетъ добиваться получить его въ металлическомъ видѣ и затѣмъ пробовать, разлагаетъ ли онъ воду. Онъ просто наблюдаетъ, какое изъ всѣхъ соединеній калія имѣетъ самыя

замѣтные и характерные признаки; такъ, соединеніе, состоящее изъ калія, платины и хлора, самое характерное для этого металла и обыкновенно употребляется для открытія его. Но нѣжный фіолетовый цвѣтъ, сообщаемый каліемъ пламени лампы, употреблялся также для открытія его присутствія уже задолго до того, какъ введенъ былъ спектроскопъ для анализа такихъ цвѣтовъ. Поэтому для открытія присутствія элементовъ необходима искуственная классификація, и мы дѣйствительно видимъ, что во всѣхъ руководствахъ къ химическому анализу элементы распредѣляются по признакамъ меньшей важности, которые однако предпочитаются вслѣдствіе ихъ явственности и легкости ихъ наблюденія.

Въ ботаникѣ также естественная система классификаціи мало пригодна для опредѣленія названій растеній, потому что классы часто характеризуются формою мелкихъ частей сѣмени, расположеніемъ сѣменныхъ сосудовъ и другими частями, которыя обыкновенно трудно, а иногда даже и невозможно изслѣдовать. Поэтому ботаники обыкновенно распредѣляютъ свои роды и виды въ порядкѣ естественной системы, но составляютъ также родъ ключа или искуственнаго распредѣленія, въ которомъ для распознанія растеній употребляются самые простые и явные признаки, иногда называемые характеристиками. Самое лучшее въ этомъ родѣ распредѣленіе британскихъ растеній находится въ Britisch Flora Бентама. Знаменитая Линнеева система классификаціи растеній, по мысли автора, также должна была служить для этой цѣли. Линней былъ слишкомъ глубокомысленнымъ естествоиспытателемъ, чтобы думать, что число тычинокъ и пестиковъ выражаетъ дѣйствительное родство между растеніями. Многіе изъ его классовъ были дѣйствительно естественными классами; но тычинки и пестики были выбраны какъ общее руководство къ клас-

самъ и порядкамъ, такъ какъ они были весьма явственны и очевидны.

Въ тѣсной связи съ классификаціей находится *отвлеченіе*. Отвлекать значитъ отдѣлять качества общія всѣмъ особямъ группы отъ особенныхъ индивидуальныхъ качествъ, свойственныхъ каждой особи. Понятіе о «треугольникѣ» есть результатъ отвлеченія, поскольку мы можемъ разсуждать о треугольникахъ безъ всякаго отношенія къ частнымъ величинамъ или формамъ отдѣльныхъ треугольниковъ. Всякая классификація предполагаетъ отвлеченіе, потому что, составляя и опредѣляя классы, я долженъ отдѣлять общія качества отъ особенностей. Кромѣ того, когда я отвлекаю, то составляю общее представленіе или такое, которое, говоря вообще, обнимаетъ многіе предметы. Если же отвлекаемое качество есть особенное свойство класса или такое, которое принадлежитъ всему классу и ни одному изъ другихъ предметовъ, то я не могу увеличить объемъ понятія, такъ что г. Спенсеръ вѣроятно правъ, утверждая, что мы *не можемъ отвлекать*, *не обобщая*. Мы часто употребляемъ это слово *обобщеніе*, которое обозначаетъ процессъ, состоящій въ умозаключеніи обо всемъ классѣ того, что мы знаемъ только объ одной части. Когда мы разсматриваемъ качества вещи, какъ принадлежащія не одной только вещи, но какъ свойственныя и другимъ предметамъ, когда мы въ сущности разсматриваемъ вещь только какъ членъ класса, тогда говорится, что мы обобщаемъ. Когда мы, изучивши свойства круга, переходимъ къ свойствамъ эллипсиса, параболы и гиперболы, то сейчасъ же оказывается, что кругъ есть только частный случай цѣлаго класса кривыхъ, называемыхъ коническими сѣченіями и соотвѣтствующихъ уравненіямъ второй степени; и мы обобщаемъ, когда разсматриваемъ извѣстныя свойства круга, какъ принадлежащія и многимъ другимъ кривымъ.

Уэвелль прибавилъ еще одно лишнее названіе ко множеству другихъ уже существовавшихъ для обозначенія одного и того же процесса, введя новое выраженіе, *коллигація* (colligatio) фактовъ (или связываніе). Когда оказывается, что двѣ вещи имѣютъ одинаковыя свойства, такъ что они могутъ быть помѣщены въ одинъ классъ, то объ нихъ можно сказать, что онѣ связываются вмѣстѣ. Мы связываемъ вмѣстѣ мѣста планеты при движеніи ея вокругъ солнца, когда представляемъ ихъ какъ точки на общемъ эллипсисѣ. Когда мы такимъ образомъ соединяемъ вмѣстѣ факты, прежде неимѣвшіе связи между собою, какимъ нибудь общимъ понятіемъ или гипотезой, то говорится, что мы коллигируемъ, связываемъ ихъ. Уэвелль прибавляетъ, что употребляемыя общія понятія должны быть 1) ясны и 2) цѣлесообразны. Но это еще вопросъ, дѣйствительно ли въ этихъ процессахъ есть что-нибудь отличное отъ тѣхъ общихъ процессовъ въ естественной классификаціи, которые мы разсмотрѣли.

УРОКЪ XXXIII.

Необходимыя качества философскаго языка.

Къ числу вспомогательныхъ процессовъ, необходимыхъ для успѣшнаго веденія индуктивнаго умозаключенія, нужно отнести выработку надлежащаго языка. Трудно надлежащимъ образомъ оцѣнить важность для всякой науки точнаго и богатаго языка (терминологіи); и изученіе вещей было бы почти безполезно, еслибы у насъ не было названій для обозначенія этихъ вещей и для записыванія нашихъ наблюденій надъ ними.

Очевидно, что языкъ служитъ для трехъ различныхъ и почти независимыхъ цѣлей:

1) Какъ средство сообщенія.

2) Какъ механическое пособіе для мышленія.

3) Какъ орудіе для записыванія и ссылокъ.

Первоначально языкъ употреблялся главнымъ образомъ, если не исключительно, для первой цѣли. И въ настоящее время существуетъ множество дикихъ племенъ, которыя не собираютъ никакихъ знаній. Мы можемъ даже сказать, что и низшіе животные располагаютъ нѣкоторыми средствами сообщенія при помощи или естественныхъ знаковъ, составляющихъ языкъ въ первомъ значеніи, хотя они и неспособны умозаключать посредствомъ общихъ понятій.

Нѣкоторые философы утверждали, что невозможно вести умозаключенія, не прибѣгая къ употребленію языка. Настоящіе номиналисты заходили такъ далеко, что говорили, что общихъ понятій не существуетъ вовсе и что общія названія составляютъ такимъ образомъ все, что есть общаго въ наукѣ и умозаключеніи. Хотя это конечно ложно, тѣмъ не менѣе нужно согласиться, что еслибы общія идеи не были фиксированы и выражены словами, то мы не могли бы вести мышленія такъ вѣрно, какъ можемъ теперь. Употребленіе языка для второй цѣли безусловно необходимо съ практической точки зрѣнія, и умозаключеніе можно считать почти тожественнымъ съ правильнымъ употребленіемъ словъ. Когда языкъ употребляется единственно только для содѣйствія умозаключенію, то нѣтъ надобности, чтобы каждое слово имѣло опредѣленное неизмѣнное значеніе; мы можемъ употреблять слова, какъ въ алгебрѣ употребляются буквы x, y, z, a, b, c и проч. для обозначенія всякаго количества, которое можетъ встрѣтиться въ задачѣ. Все, что здѣсь необходимо, это не смѣшивать значенія, приданнаго слову въ одномъ аргументѣ, съ другимъ значеніемъ, придаваемымъ ему въ другомъ аргументѣ. Алгебра дѣйствительно обладаетъ весьма

совершеннымъ языкомъ, приспособленнымъ только ко второй цѣли и приводящимъ насъ къ рѣшенію задачи символическимъ или механическимъ способомъ.

Языкъ, какъ онъ дается намъ готовый и выросшій въ теченіи вѣковъ, способенъ удовлетворять всѣмъ тремъ цѣлямъ, хотя и не вполнѣ совершеннымъ образомъ. Такъ какъ слова имѣютъ болѣе или менѣе опредѣленное установленное обычаемъ значеніе, то мы не только можемъ дѣлать умозаключенія при помощи ихъ, но и сообщать наши мысли и записывать ихъ; въ этомъ послѣднемъ отношеніи мы будемъ разсматривать его теперь.

Множество фактовъ, необходимыхъ для установленія науки, не можетъ быть удержано въ памяти съ достаточною точностью. Поэтому необходимое пособіе индукціи составляютъ средства записывать и отмѣчать наши наблюденія. Знаніе можетъ быть накопляемо только такимъ образомъ, чтобы каждый наблюдатель начиналъ полезнымъ для него изученіемъ того, что было уже прежде узнано, записано и доказано. Поэтому необходимо разсмотрѣть то, какимъ образомъ языкъ служитъ для регистраціи фактовъ, и изслѣдовать необходимыя качества философскаго языка, годнаго для надобностей науки.

Отъ языка, какъ отъ орудія записыванія и регистраціи, требуются очевидно два главныхъ качества:

1. Точность или опредѣленность значенія.

2. Полнота.

Названіе хуже чѣмъ безполезно, если оно, будучи употреблено для записи факта, не даетъ возможности узнать, какова природа записаннаго факта. Поэтому опредѣленность и точность есть болѣе важное качество языка, чѣмъ богатство. Недостатокъ въ надлежащемъ словѣ рѣдко можетъ повести къ дѣйствительной ошибкѣ или заблужденію; онъ только заставляетъ насъ употреблять большія описательныя фразы или же оставлять

фактъ незаписаннымъ. Но само собою очевидно удобство того, чтобы всякая вещь, понятіе или качество, на которыя нужно часто ссылаться, имѣли надлежащее названіе и только одно названіе. Разсмотримъ послѣдовательно, каковъ долженъ быть характеръ точнаго и полнаго языка.

Читатель, можетъ быть, не замѣчалъ этого прежде, но это несомнѣнно вѣрно, что описаніе невозможно безъ утвержденія сходства между описываемымъ фактомъ и какимъ нибудь другимъ фактомъ. Мы описываемъ вещь только тѣмъ, что даемъ ей названіе; но какимъ образомъ мы узнаемъ значеніе названія? Если мы описываемъ названіе другимъ названіемъ, то только увеличиваемъ количество названій, значеніе которыхъ требуется опредѣлить. Въ концѣ концовъ мы должны узнавать значеніе названій не изъ названій, а изъ самыхъ вещей, которыя носятъ эти названія. Если кто нибудь не знаетъ значенія *синій*, то ему можно объяснить его только ссылкой на что нибудь, что возбуждаетъ въ немъ ощущеніе *синевы*, а если онъ слѣпъ отъ роду, то не можетъ составить себѣ никакого понятія о томъ, что такое синева. Однако, есть много словъ столь привычныхъ намъ съ дѣтства, что мы не можемъ сказать, гдѣ и какъ мы узнали ихъ значеніе, хотя можетъ быть дѣйствительно оно было сообщено намъ указаніемъ на вещи. Но когда мы переходимъ къ точному употребленію названій, тогда намъ нужно снова обращаться къ физическимъ предметамъ. Тогда мы описываемъ разные оттѣнки голубаго и синяго цвѣтовъ, ссылаясь на разные предметы, напр. небесный, лазоревый, индиговый, кобальтовый; зеленый цвѣтъ мы также различаемъ какъ морской, оливковый, изумрудный, травяный и проч. Формы листьевъ въ ботаникѣ описываются такими названіями, какъ яйцевидный, ланцетовидный, линейный, перистый, щитовидный, которыя напоминаютъ уму яйцо, ланцетъ,

линію, перо, щитъ. Записывая размѣры, невозможно избѣжать сравненія съ размѣрами другихъ вещей. Ярдъ или футъ не имѣлъ бы никакого значенія, если бы не было опредѣленнаго образцоваго экземпляра ярда или фута, который и устанавливаетъ его значеніе; читателю вѣроятно извѣстно, что если подлинный образцовый экземпляръ длины потеряется, то онъ не можетъ быть возстановленъ. Слово ничто, если гдѣ нибудь нѣтъ вещи, которая ему соотвѣтствуетъ.

Первое необходимое качество философскаго языка очевидно состоитъ въ томъ, чтобы „каждое общее названіе имѣло опредѣленное и легко узнаваемое значеніе". Едва ли нужно упоминать, что и единичныя или собственныя имена, названія отдѣльныхъ предметовъ, также должны быть извѣстны и легко узнаваемы; но такъ какъ эти названія просто знаки, придаваемые вещамъ, то это условіе для нихъ не столь важно. Общія названія представляютъ гораздо болѣе трудный предметъ, потому что, какъ мы уже видѣли въ урокѣ V, они имѣютъ двоякое значеніе въ означеніи или объемѣ и въ соозначеніи или содержаніи. Изъ этихъ двухъ значеній соозначеніе должно быть установлено неизмѣнно; другое же обыкновенно не можетъ быть ограничено и опредѣлено. Еслибы названіе *планеты* примѣнялось исключительно къ Юпитеру, Сатурну, Марсу, Венерѣ и Меркурію, планетамъ извѣстнымъ до изобрѣтенія телескопа, то намъ нужно было бы придумывать новое названіе для планетъ, открытыхъ впослѣдствіи, и при этомъ даже сдѣлали бы ошибку, называя различными названіями тѣ вещи, которыя близко сходны. Но если мы подъ планетой разумѣемъ всякое круглое тѣло, вращающееся вокругъ солнца по орбитѣ съ небольшою эллиптичностью, то подъ наше названіе подошли бы всѣ подобныя тѣла, которыя открывались бы отъ времени до времени и которыхъ по настоящее время извѣстно

болѣе 100. Подобнымъ же образомъ *локомотивъ* не есть просто названіе числа машинъ существующихъ въ настоящее время; потому что въ такомъ случаѣ намъ нужно было бы придумывать новое названіе каждую недѣлю, всякій разъ, какъ только будетъ сдѣлана новая машина или сломана старая. Все, что постоянно въ общемъ названіи, это соозначеніе или качества, заключающіяся въ вещахъ носящихъ данное названіе. Поэтому мы должны сколько возможно точнѣе опредѣлить значеніе каждаго общаго названія, употребляемаго нами, называя не предметы, которые оно означаетъ, но качества, которыя оно соозначаетъ Но такъ какъ мы уже разсмотрѣли опредѣленіе въ предшествующихъ урокахъ (XII и XIII), то здѣсь намъ остается только заняться вопросомъ, до какой степени желательно употреблять слова уже находящіяся въ общемъ употребленіи предпочтительно передъ словами и терминами изобрѣтаемыми вновь.

Преимущество стараго термина состоитъ въ томъ, что онъ имѣетъ значеніе для всѣхъ и потому избавляетъ отъ необходимости изучать значеніе страннаго техническаго выраженія. Каждый знаетъ, что такое *теплота* и выраженіе *наука о теплотѣ* имѣетъ смыслъ для каждаго даже неученаго человѣка. Но противъ старыхъ терминовъ можно сдѣлать то возраженіе, что они почти всегда имѣютъ двусмысленность; поэтому можетъ оказаться, что ученый употребляетъ слово *теплота* совершенно въ другомъ смыслѣ, чѣмъ люди неученые. Въ наукѣ всѣ вещи болѣе или менѣе теплы, между тѣмъ какъ въ общежитіи никто не скажетъ, чтобы ледъ былъ теплъ или содержалъ теплоту. Въ дѣйствительности теплота обыкновенно означаетъ излишекъ температуры надъ обыкновеннымъ среднимъ уровнемъ, и она есть понятіе чисто относительное при сопоставленіи съ холодомъ. По аналогіи, мы можемъ примѣнять эго слово

даже къ ощущеніямъ вкуса, когда мы напр. говоримъ, что перецъ жгучъ или даже къ чисто психическимъ явленіямъ, какъ напр. горячій споръ, горячій человѣкъ и проч. Для избѣжанія этихъ двусмысленностей мы изобрѣтаемъ новый терминъ, *калорикъ*, и можемъ сообщить ему какое угодно точное значеніе; но этимъ мы создаемъ новое препятствіе къ изученію, потому что возникаетъ новый терминъ техническій, который нужно заучивать.

Это затрудненіе особенно велико въ политической экономіи. Мы имѣемъ въ ней дѣло съ такими привычными понятіями, какъ богатство, деньги, цѣнность, денежное обращеніе, капиталъ, трудъ, обмѣнъ; но самая эта привычность понятій представляетъ величайшее затрудненіе, потому что каждый придаетъ свое значеніе этимъ словамъ и слѣдствіемъ этого бываютъ безконечныя *логомахіи* (λόγος слово, μάχη сраженіе), или споры единственно только изъ-за словъ. Даже если авторъ тщательно опредѣляетъ то значеніе, въ какомъ онъ употребляетъ эти термины, то онъ не можетъ принудить другихъ постоянно помнить его опредѣленія. О придумываніи же новыхъ терминовъ безъ объясненія ихъ не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ при этомъ сочиненіе было бы просто невыносимо для большинства читателей. Единственный совѣтъ, который можетъ быть данъ здѣсь, состоитъ въ томъ, чтобы вводить новый терминъ только тогда, когда есть вѣроятность, что онъ будетъ принятъ безъ затрудненія и замѣнитъ прежній двусмысленный терминъ; въ противномъ же случаѣ стараться устранить двусмысленность стараго термина, постоянно помня точное опредѣленіе новаго, приданнаго ему, значенія.

Полный философскій языкъ состоитъ изъ двухъ различныхъ родовъ терминовъ, которые составляютъ описательную терминологію и номенклатуру науки.

Описательная терминологія, какъ показалъ Уэвелль, заключаетъ въ себѣ всѣ термины, необходимые для того, чтобы описывать точно все то, что было наблюдаемо относительно какого нибудь явленія или предмета, такъ чтобы можно было вести постоянную запись наблюденій. Для каждаго качества, формы, обстоятельства, степени или количества должно быть подходящее названіе или способъ выраженія. Такъ, дѣлая запись открытія новаго минерала, мы должны имѣть запасъ словъ для выраженія самымъ точнымъ образомъ его кристаллической формы, цвѣта, степени твердости, удѣльнаго вѣса, запаха и вкуса, если они есть, и многихъ другихъ качествъ, могущихъ имѣть важность. Новая ботаника возникла вслѣдствіе усилія Линнея создать систему терминовъ, которыми можно было бы точно описывать каждую часть и каждое свойство растенія. Ботаническій языкъ, усовершенствовавшійся съ тѣхъ поръ, представляетъ самый полный примѣръ научной терминологіи. Геологія, насколько я понимаю, много страдаетъ отъ трудности найти точные термины; потому что, напр., такія названія, какъ трапъ, базальтъ, гнейсъ, гранитъ, туфъ, зеленый камень, трахитъ, порфиръ, лава и проч. весьма неопредѣленны, и нѣтъ точныхъ описательныхъ терминовъ, которыми можно было бы опредѣлять и различать ихъ. Когда качество не имѣетъ степеней или количествъ, тогда нужно одно только названіе; а иначе мы должны найти какой нибудь способъ точнаго измѣренія и выраженія. Изобрѣтеніе какого нибудь инструмента для измѣренія качества, которое прежде вовсе не измѣрялось, всегда составляетъ важный шагъ въ наукѣ; такъ напр. изобрѣтеніе термометра Фаренгейтомъ и часовъ съ маятникомъ Гюйгенсомъ составляютъ великія эпохи въ наукѣ.

Съ другой стороны, каждая наука нуждается въ *номенклатурѣ* или собраніи названій для отдѣльныхъ

предметовъ или классовъ предметовъ, изучаемыхъ въ ней. Въ минералогіи названія отдѣльныхъ минераловъ, каковы гематитъ, топазъ, амфиболъ, эпидотъ, обманка, полибазитъ составляютъ номенклатуру; въ химіи мы имѣемъ названія для всѣхъ элементовъ, вмѣстѣ съ цѣлымъ строемъ названій для органическихъ и другихъ соединеній, каковы: этилъ, ацетилъ, синеродъ, нафталинъ, бензолъ и проч Въ астрономіи названія планетъ, спутниковъ, туманностей, созвѣздій или отдѣльныхъ звѣздъ составляютъ номенклатуру, которую далеко нельзя назвать удобною или совершенною; геологія имѣетъ такую же номенклатуру съ большими несовершенствами, состоящую изъ названій послѣдовательныхъ формацій, каковы напр. силурійская, девонская, каменноугольная, пермская, тріасовая, эоценовая, міоценовая, пліоценовая, пост-пліоценовая и проч.

Очевидно, что въ *номенклатурѣ* должны быть названія различныхъ степеней общности, т. е. названія для индивидуальныхъ предметовъ, если они нуждаются въ отдѣльныхъ записяхъ, для низшихъ видовъ, если они есть, для обширныхъ классовъ и наконецъ для высшихъ родовъ, составляющихъ самыя обширныя понятія обнимаемыя наукой. Въ астрономіи мы имѣемъ дѣло главнымъ образомъ съ названіями индивидуальныхъ предметовъ, и она представляетъ еще небольшое поле для классификаціи. Въ естественныхъ наукахъ, напр. въ ботаникѣ и зоологіи, рѣдко бываютъ, или почти никогда не бываютъ, нужны названія для индивидуальныхъ предметовъ, такъ какъ безчисленное множество особей обыкновенно до такой степени бываютъ близко сходны между собою по множеству признаковъ, что составляютъ собою то, что называется *естественнымъ родомъ*. Милль употребляетъ этотъ терминъ для обозначенія „одного изъ тѣхъ классовъ, которые отличаются отъ всѣхъ другихъ не однимъ или нѣсколькими опредѣленными свой-

21*

ствами, но неопредѣленнымъ множествомъ ихъ, причемъ комбинація свойствъ, на которыхъ основывается классъ, служитъ просто указаніемъ на неопредѣленное число другихъ отличительныхъ признаковъ".

Судя по выраженіямъ Милля, можно думать, что онъ относитъ къ номенклатурѣ только названія предполагаемыхъ видовъ, такъ какъ онъ говоритъ: „номенклатуру можно опредѣлить, какъ собраніе названій всѣхъ родовъ, которыми занимается какая нибудь отрасль знанія, или лучше всѣхъ низшихъ родовъ, infimae species, т. е. такихъ, которые могутъ подраздѣляться, но уже не на роды, и которые вообще представляютъ то, что въ естественной исторіи называется просто видами". Но на дѣлѣ мы видимъ, что въ настоящее время натуралисты отказались отъ того мнѣнія, будто видъ есть какая нибудь опредѣленная форма; многіе виды подраздѣляются уже на подвиды и разновидности и даже на разновидности разновидностей; и такое подраздѣленіе, согласно принципамъ теоріи Дарвина, можетъ идти до безконечности. Гораздо основательнѣе смотрѣть на естественныя царства растеній и животныхъ, какъ на обширныя серіи классовъ и подклассовъ, и всѣ названія принадлежащія каждому изъ такихъ классовъ относятся къ номенклатурѣ.

Кромѣ того Милль не относитъ къ номенклатурѣ тѣхъ общихъ названій, которыя означаютъ понятія, образовавшіяся искуственно въ ходѣ индукціи и изслѣдованія. Поэтому кромѣ терминологіи, пригодной для точнаго описанія наблюденныхъ индивидуальныхъ фактовъ, есть еще отдѣлъ языка, содержащій „названія для каждаго общаго свойства, представляющаго какую нибудь важность или интересъ и открытаго нами посредствомъ сравненія этихъ фактовъ, включая сюда (какъ конкретные термины, соотвѣтствующіе этимъ отвлеченнымъ терминамъ) названія для классовъ, которые мы составляемъ

искуственно, на основанiи этихъ свойствъ или по крайней мѣрѣ для тѣхъ изъ нихъ, о которыхъ мы часто имѣемъ случай утверждать что нибудь". Какъ примѣры этого рода названiй онъ приводитъ *кругъ*, *предѣлъ*, *моментумъ* (количество движенiя), *цивилизацiя*, *делегацiя*, *представительство*. Между тѣмъ, какъ номенклатура содержитъ названiя естественныхъ классовъ, этотъ отдѣлъ словъ повидимому содержитъ названiя искуственныхъ идей или классовъ.

Но я сильно затрудняюсь изложить съ достаточною ясностью взглядъ Милля на этотъ предметъ, и такъ какъ рамки этого учебника не дозволяютъ обсужденiя нерѣшенныхъ вопросовъ, то я ограничусь тѣмъ, что отошлю читателя, желающаго ближе познакомиться съ предметомъ, къ самой *Логикѣ* Милля, кн. IV, глав. 4 и 6, гдѣ трактуется о *требованiяхъ философскаго языка.*

См. также *Уэвеллъ*, „Афоризмы о научномъ языкѣ" въ концѣ его Philosophy of the Inductive Sciences.

Томсона, Outline of the Laws of Thought содержитъ очень интересныя замѣчанiя объ общей природѣ и употребленiи языка §§ 17—31.

ВОПРОСЫ И УПРАЖНЕНІЯ.

УРОКЪ. I—Введеніе.

1. Что такое законъ природы и законъ мышленія?
2. Объяснить различіе между формою мышленія и содержаніемъ мышленія?
3. Въ какомъ смыслѣ логика можетъ быть названа наукою наукъ?
4. Откуда происходитъ названіе логики?
5. Чѣмъ отличается наука отъ искуства и почему логика скорѣе наука, чѣмъ искуство?
6. Можно ли сказать, что логика есть необходимое пособіе для правильнаго разсужденія и умозаключенія, когда люди никогда не учившіеся логикѣ разсуждаютъ и умозаключаютъ правильно?

УРОКЪ II.—Три части логики.

1. Перечислить части, изъ которыхъ состоитъ силлогизмъ.
2. До какой степени было бы вѣрно сказать, что логика занимается языкомъ?
3. Какими актами ума занимается логика? и какіе изъ нихъ преимущественно составляютъ предметъ ея?
4. Можете ли вы точно сказать, что разумѣется подъ общимъ понятіемъ, идеей, концепціей?

5. Какая разница между мнѣніями номиналистовъ, реалистовъ и концептуалистовъ о сущности общаго понятія?
6. Какая еще принимается четвертая часть логики?

УРОКЪ III.—Термины.

1. Опредѣлить имя (названіе) или терминъ.
2. Что такое категорематическій терминъ?
3. Объяснить различіе между коллективнымъ (собирательнымъ) и общимъ терминомъ.
4. Показать различіе между коллективнымъ и раздѣлительнымъ употребленіемъ слова *весь* въ слѣдующихъ фразахъ:
   a. Non omnis moriar (я не весь умру).
   b. Всѣ люди находятъ свое благо въ благѣ всѣхъ людей.
   Всѣ люди соединены благороднымъ братствомъ.
   c. Non omnia possumus omnes (мы всѣ не можемъ дѣлать всего).
5. Какіе изъ слѣдующихъ терминовъ отвлеченные? Актъ, неблагодарность, домъ, ежечасный, грубость, введеніе, индивидуальность, истина, вѣрный, вѣрность, жолтый, жолтизна, дѣтство, книга, синій, намѣреніе, разумъ, раціональность, разумность.
6. Опредѣлить отрицательный терминъ и указать признакъ, по которому можно узнать его.
7. Показать различіе между лишительнымъ и отрицательнымъ терминами и найти нѣсколько примѣровъ лишительныхъ терминовъ.
8. Описать логическій характеръ слѣдующихъ терминовъ, имѣя въ виду вопросы, помѣщенные въ концѣ III урока, стр. 29.

Метрополія	Сознаніе	Секта
Книга	Министръ	Нація
Библіотека	Растительное царство	Учрежденіе
Великобританія	Блескъ	Свѣтъ
Цезарь	Тяжесть	Наблюденіе
Пустой	Ощущеніе	Нарѣчіе
Золото	Цезарь	Воздухъ
Первый министръ	Цезаризмъ	Менторъ
Боль	Обращеніе	Анархія
Манчестеръ	Индивидуумъ	Вознагражденіе
Воспоминаніе	Объемъ	Торжество
Незначительный	Языкъ	Пониманіе
Блестящій	Украшеніе	Геологія
Независимость	Согласіе	Поведеніе
Тяготѣніе	Покатость	Сходство
Разъясненіе	Неподвижность	Отъѣздъ
Отдѣленіе	Генрихъ VIII	Несторъ
Бѣлизна	Формальная логика	Александръ

УРОКЪ IV.—Двусмысленность терминовъ.

1. Опредѣлить односмысленные термины и придумать нѣсколько терминовъ, которые вполнѣ односмысленны.
2. Какъ еще называются двусмысленные термины?
3. Различить три рода двусмысленныхъ терминовъ и найти примѣры на каждый родъ.
4. Указать три причины, отъ которыхъ происходитъ двусмысленность третьяго самаго важнаго класса двусмысленныхъ терминовъ.
5. Объяснить двусмысленность каждаго изъ нижеслѣдующихъ терминовъ, показать ея причину и прослѣдить по возможности происхожденіе каждаго отдѣльнаго значенія отъ первоначальнаго значенія.

Положеніе	Докторъ	Субъектъ	Письмо
Столъ	Голова	Видъ	Звѣзда
Вѣкъ	Орденъ	Земля	Полюсъ

Школа	Дерево	Законъ	Предлогъ
Чувство	Классъ	Интересъ	Состояніе
Лѣсъ	Дворъ	Бумага	Лѣса
Родъ	Колѣно	Кошка	Часы
Орудія	Игра	Воротъ	Искусство
Полъ	Подошва	Кругъ	Сфера

УРОКЪ V.—**Двоякое значеніе терминовъ.**

1. Различить весьма точно значеніе по объему и содержанію слѣдующихъ терминовъ.

   Четвероногое, желѣзная дорога, человѣческое существо, машина, гора, членъ парламента.

2. Перечислить синонимы или другія названія, употребляемыя вмѣсто объема и содержанія.

3. Какимъ закономъ связано количество объема съ количествомъ содержанія? Показать вѣрность этого закона на слѣдующемъ рядѣ терминовъ.

   a. Желѣзо, металлъ, элементъ, матерія, вещество.

   b. Матерія, организованная матерія, животное, человѣкъ.

   c. Судно, паровое судно, винтовое паровое судно, желѣзное винтовое паровое судно, англійское желѣзное паровое судно.

   d. Книга, печатная книга, лексиконъ, латинскій лексиконъ.

4. Указать различіе между соозначеніемъ и означеніемъ термина.

5. Изъ списка терминовъ, приведенныхъ выше къ III уроку, вопросъ 8, выбрать тѣ термины, которые не соозначающи (не коннотативны) по взгляду Милля.

6. Расположить нижеслѣдующіе термины въ ряды, какъ въ 3 вопросѣ, такимъ образомъ, чтобы каждый терминъ съ большимъ объемомъ стоялъ выше термина съ меньшимъ объемомъ.

Императоръ	Животное	Планета
Учитель	Неправославный	Млекопитающее
Католикъ	Индивидуумъ	Матерія
Дерево	Юпитеръ	Прокуроръ
Лицо	Правитель	Четвероногое
Лошадь	Органическое вещество	Существо
Небесное тѣло	Юристъ	Наполеонъ III
Христіанинъ	Александръ	Протестантъ

УРОКЪ VI.—**Ростъ языка.**

1. Прослѣдить обобщеніе или спеціализацію, какія произошли въ каждомъ изъ слѣдующихъ словъ: Родъ, колѣно, классъ, видъ, порядокъ, строй, Августъ, голова, утопія, камень, докторъ, общество.
2. Указать метафоры, происходящія отъ понятій вѣса, крѣпости, камня, вѣтра.
3. Указать сколько возможно точнѣе различія въ значеніяхъ слѣдующихъ синонимовъ:
   Болѣзнь, нездоровье; смиреніе, кротость; граница, предѣлъ; скорбь, печаль; умъ, разумъ; воспоминаніе, припоминаніе; горячность, запальчивость; споръ, преніе; обратный, превратный; возвратный, взаимный.
4. Составить списокъ словъ, употребляющихся въ русскомъ языкѣ и происходящихъ отъ слѣдующихъ корней:
   a. Ponere, полагать, напр. позиція и т. д.
   b. Stare, стоять, напр. станція и проч.
   c. Spectare, смотрѣть.

УРОКЪ VII.—**Лейбницъ о знаніи.**

1. Каковы свойства совершеннаго знанія?
2. Опредѣлить характеръ того знанія, какое

мы имѣемъ о слѣдующихъ понятіяхъ или предметахъ:

Силлогизмъ.
Электричество.
Движеніе.
Треугольникъ.
Вѣчность.
Вѣсъ земли (5,852 трилліона тоннъ).
Цвѣтъ неба.

3. Объяснить подробно, что мы разумѣемъ подъ *интуитивнымъ* знаніемъ.

УРОКЪ VIII.—**Предложенія**.

1. Опредѣлить предложеніе и назвать составляющія его части.
2. Какъ раздѣляются предложенія?
3. Перечислить 4 рода котегорическихъ предложеній и сказать ихъ символы или знаки.
4. Къ какому классу относятся единичныя и неопредѣленныя предложенія?
5. Перечислить наиболѣе употребительные знаки, характеризующіе количество предложенія.
6. Что такое модальныя предложенія по понятіямъ старыхъ логикъ и по Томсону?
7. До какой степени касается логики вѣрность или ложность предложеній?

УРОКЪ IX.—**Противоположеніе предложеній.**

1. Показать количество подлежащаго и сказуемаго въ каждомъ изъ предложеній *A*, *E*, *I*, *O*.
2. Выбрать изъ слѣдующихъ предложеній пары противныхъ, противорѣчащихъ, подчиненныхъ и подпротивныхъ предложеній:

a. Нѣкоторые элементы извѣстны.
b. Ни одинъ элементъ неизвѣстенъ.
c. Всѣ элементы извѣстны.
d. Не всѣ элементы извѣстны.
e. Нѣкоторые элементы неизвѣстны.
f. Всѣ элементы неизвѣстны.

3. Какія предложенія вѣрны, ложны или сомнительны:
a. Когда *A* ложно. *c.* Когда *I* ложно.
b. Когда *E* ложно. *d.* Когда *O* ложно?

4. Доказать посредствомъ противоположныхъ предложеній, что подпротивныя предложенія не могутъ быть оба ложными.

5. Показать посредствомъ подпротивныхъ предложеній, что противныя предложенія оба могутъ быть ложными.

6. Какое количество вы придадите каждому изъ слѣдующихъ предложеній?
a. Знаніе есть сила.
b. Туманности суть матеріальныя тѣла.
c. Свѣтъ состоитъ изъ вибрацій эфира.
d. Людямъ можно больше довѣрять, чѣмъ мы думаемъ.
e. Китайцы прилежны.

7. Почему во время спора гораздо лучше опровергать какое нибудь положеніе противорѣчащимъ ему предложеніемъ, а не противнымъ?

УРОКЪ X.—**Превращеніе и непосредственное умозаключеніе.**

1. Опредѣлить умозаключеніе и превращеніе.
2. Что такое превращенныя и превращаемыя предложенія?
3. Изложить правила вѣрнаго превращенія.

4. Перечислить всѣ роды превращенія.
5. Какого рода процессомъ мы переходимъ отъ каждаго изъ нижеприведенныхъ предложеній къ слѣдующему за нимъ?

a. Никакое знаніе не безполезно.
b. Ни одна безполезная вещь не есть знаніе.
c. Всякое знаніе не безполезно.
d. Всякое знаніе полезно.
e. Что не полезно, то не есть знаніе.
f. Что безполезно, то не есть знаніе.
g. Никакое знаніе не безполезно.

6. Сдѣлать изъ слѣдующаго предложенія логическое противоположеніе и превратить его въ противорѣчащее предложеніе:
„Тотъ не можетъ сдѣлаться богатымъ, кто не будетъ трудиться“.
7. Дать отрицательную форму предложенію: „всѣ люди погрѣшимы“; затѣмъ превратить его и показать, что въ результатѣ получается противоположеніе первоначальному предложенію.
8. Расположить нижеприведенныя предложенія въ четыре слѣдующія группы:

a. Такія, которыя могутъ быть выведены изъ (1).
b. Такія, изъ которыхъ можетъ быть выведено (1).
c. Такія, которыя не противорѣчатъ (1), но не могутъ быть выведенными изъ него.
d. Такія, которыя противорѣчатъ (1).

(1) Всѣ справедливыя дѣйствія суть приличныя дѣйствія.
(2) Ни одно приличное дѣйствіе не есть несправедливое дѣйствіе.
(3) Ни одно справедливое дѣйствіе не есть неприличное дѣйствіе.
(4) Всѣ неприличныя дѣйствія несправедливы.

(5) Нѣкоторыя несправедливыя дѣйствія неприличны.
(6) Ни одно приличное дѣйствіе не бываетъ справедливымъ.
(7) Нѣкоторыя неприличныя дѣйствія несправедливы.
(8) Всѣ приличныя дѣйствія справедливы.
(9) Ни одно неприличное дѣйствіе не бываетъ справедливымъ.
(10) Всѣ несправедливыя дѣйствія неприличны.
(11) Нѣкоторыя неприличныя дѣйствія справедливы.
(12) Нѣкоторыя приличныя дѣйствія справедливы.
(13) Нѣкоторыя справедливыя дѣйствія приличны.
(14) Нѣкоторыя несправедливыя дѣйствія приличны.

УРОКИ VIII, IX и X.—**Примѣры предложеній.**

Читатель долженъ опредѣлить логическій характеръ каждаго изъ слѣдующихъ предложеній; онъ долженъ рѣшить относительно каждаго изъ нихъ, утвердительное оно или отрицательное, общее, частное, единичное или неопредѣленное, чистое или модальное, ограничительное или исключающее и пр. Если предложеніе формулировано неправильно, то нужно привести его въ простой логическій порядокъ; затѣмъ превратить предложеніе и вывести изъ него непосредственныя умозаключенія по какому нибудь способу, который можетъ быть примѣненъ къ нему.

(1) Всѣ птицы пернаты.
(2) Ни одно пресмыкающееся не пернато.
(3) Неподвижныя звѣзды суть самосвѣтящіяся.

(4) Совершенное счастье невозможно.
(5) Жизнь дорога каждому человѣку.
(6) Всякая ошибка не есть доказательство незнанія.
(7) Нѣкоторыя изъ самыхъ дѣльныхъ книгъ рѣдко читаются.
(8) Надъ шрамами отъ ранъ смѣется тотъ, кто никогда не былъ раненъ.
(9) Нагрѣтыя сильно металлы размягчаются.
(10) Ни одинъ изъ грековъ, бывшихъ при Ѳермопилахъ, не спасся.
(11) Немногіе знаютъ себя самихъ.

(13) Ничто не ново подъ луною.
(14) Нѣкоторыя изъ нашихъ мышцъ дѣйствуютъ непроизвольно.
(15) Металлы суть всѣ хорошіе проводники теплоты.

(17) Только заслуга достойна награды.
(18) Никто не свободенъ изъ тѣхъ, которые не могутъ управлять собою.
(19) Нѣтъ ничего прекраснаго за исключеніемъ истины.
(20) Слабый падаетъ вслѣдствіе собственной слабости.
(21) Невѣрно все еще не случившееся.
(22) Нѣтъ такой высокой красоты, которая не имѣла бы какой нибудь странности.
(23) Понять—значитъ простить.
(24) Униженіе хуже гордости.
(25) Я умру не весь (non omnis moriar).
(26) Полкъ состоитъ изъ двухъ батальоновъ.
(27) Лежачаго не бьютъ.
(28) Каждая ошибка не есть вина.

(29) Четвероногія суть позвоночныя животныя.
(30) Не многіе изъ металловъ хрупки.
(31) Многіе изъ почтенныхъ людей несчастны.
(32) Амальгамы суть сплавы ртути.
(33) Только одинъ металлъ жидокъ.
(34) Талантами часто злоупотребляютъ.
(35) Нѣкоторые параллелограмы имѣютъ равныя прилежащія стороны.
(36) Англія есть островъ.
(37) Ромулъ и Ремъ были близнецы.
(38) Только что начинаетъ разсвѣтать.
(39) Дышать чистымъ воздухомъ пріятно и полезно.
(40) Каждый—наилучшій судья своихъ собственныхъ интересовъ.
(41) Всѣ параллелограмы имѣютъ противоположные углы равные.
(42) Лѣнь не приводитъ къ добру.
(43) Никто не бываетъ всегда счастливъ.
(44) Лучшее есть врагъ хорошаго.

УРОКЪ XI.—**Логическій анализъ грамматическихъ предложеній.**

1. Чѣмъ отличается грамматическое сказуемое отъ логическаго?
2. Показать различіе между сложнымъ слитнымъ и сложнымъ составнымъ, между соподчиненнымъ и подчиненнымъ предложеніями?
3. Перечислить грамматическія части и формы рѣчи, которыя могутъ быть:

a. Подлежащимъ.
b. Опредѣленіемъ.
c. Сказуемымъ.
d. Дополненіемъ.
e. Обстоятельствомъ.

4. Разобрать нижеслѣдующія предложенія, показать

какія изъ нихъ слитныя или сложныя, соподчиненныя и подчиненныя.

(1) Блаженъ человѣкъ, который обрѣлъ премудрость, и человѣкъ, который обрѣлъ разумъ.

(2) Теплота, будучи движеніемъ, можетъ быть превращена въ механическую силу.

(3) Церера, Паллада, Юнона и Веста суть меньшія планеты или астероиды.

(4) Смѣлый часто тамъ найдетъ, гдѣ робкій потеряетъ.

(5) „Счастливъ, кто на чредѣ трудится знаменитой:
Ему и то ужъ силы придаетъ,
Что подвиговъ его свидѣтель цѣлый свѣтъ".

(6) Природу часто можно скрыть, иногда побѣдить, но рѣдко подавить.

(7) Невозможно любить и быть благоразумнымъ.

(8) По дѣломъ вору и мука.

(9) Хотя они были боги, но умирали какъ люди.

(10) Вы—друзья мои, если соблюдаете все, что я заповѣдалъ вамъ.

(11) Премудрость, которая свыше, прежде всего чиста, потомъ мирна, кротка, благопокорлива, исполнена милости и благихъ плодовъ, несомнѣнна и нелицемѣрна.

5. Разобрать въ формѣ чертежа или схемы какую-нибудь изъ слѣдующихъ фразъ:

a. Нѣкоторыя сужденія суть просто только объясненія своего подлежащаго, такъ какъ сказуемымъ въ нихъ бываетъ представленіе уже содержащееся въ подлежащемъ и ясно подразумѣвающееся для всякаго, кто знаетъ и можетъ опредѣлить его природу.

b. И все это, въ опрокинутомъ видѣ, верхушками, крышками, крестами внизъ, миловидно отражалось въ рѣкѣ, гдѣ безобразно-дуплистыя ивы, однѣ стоя у береговъ, другія совсѣмъ въ водѣ, опустивши туда и вѣтки и листья, опутанныя склизкой бодягой, плававшею по водѣ вмѣстѣ съ желтыми кувшинками, точно какъ бы разсматривали это чудное изображенье.

c. Мчатся бѣсы рой за роемъ
Въ безпредѣльной вышинѣ,
Визгомъ жалобнымъ и воемъ
Надрывая сердце мнѣ.

УРОКЪ XII.—**Категоремы и проч.**

1. Опредѣлить каждую изъ пяти категоремъ.
2. Въ какомъ смыслѣ можно сказать, что родъ есть часть вида, и въ какомъ—что видъ есть часть рода?
3. Выбрать изъ терминовъ, помѣщенныхъ въ 6 пунктѣ вопросовъ, относящихся къ V уроку, тѣ, которые могутъ считаться родами, видами, самыми высшими родами или самыми низшими видами другихъ терминовъ.
4. Объяснить выраженія *въ своемъ родѣ*, sui generis, однородный, разнородный, самый высшій родъ, самый низшій видъ, дерево Порфирія.
5. Назвать свойства и случайные признаки каждаго изъ слѣдующихъ классовъ: кругъ, планета, птица, членъ парламента, отрыгающее жвачку животное.
6. Въ чемъ состоятъ правила вѣрнаго логическаго дѣленія?
7. Первое слово въ каждомъ изъ слѣдующихъ ря-

довъ терминовъ есть названіе класса, который нужно раздѣлить и подраздѣлить такимъ образомъ, чтобы въ него вошли всѣ подчиненные меньшіе классы согласно съ законами дѣленія.

a. *Народъ.*	b. *Треугольникъ.*	c. *Умозаключеніе.*
Міряне	Равносторонній	Индукція (несовершенная)
Иностранцы	Равнобедренный	Дедукція
Принявшіе подданство	Прямоугольный	Посредственное умозаключеніе
Урожденные подданные	Неравносторонній	Индукція
Дворяне	Тупоугольный	Гипотетическій силлогизмъ
Привиллегированныя сословія		Раздѣлительный силлогизмъ
Духовенство		
Сословія		

8. Раздѣлить каждый изъ слѣдующихъ классовъ: правительства, науки, логическіе термины, предложенія.
9. Изъ чего состоитъ логическое опредѣленіе?
10. Какіе правила вѣрнаго опредѣленія?
11. Какіе правила нарушаются слѣдующими опредѣленіями?
   a. Жизнь есть сумма жизненныхъ функцій.
   b. Родъ есть существенная часть вида.
   c. Выводное превращеніе есть то, въ которомъ истина превращеннаго можетъ быть выведена изъ истины превращаемаго.
   d. Минеральныя вещества суть тѣ, которыя не произведены силами растительной или животной жизни.
   e. Равносторонній треугольникъ есть такой треугольникъ, котораго стороны и углы равны.
   f. Остроугольный треугольникъ есть такой треугольникъ, который имѣетъ одинъ острый уголъ.

УРОКЪ XIII.—**Паскаль и Декартъ о методѣ.**

1. Какая польза именныхъ опредѣленій?
2. Какъ мы должны употреблять опредѣленія для того, чтобы избѣжать двусмысленности.
3. Въ какихъ предѣлахъ мы имѣемъ право давать всякому предмету какое угодно названіе?
4. Каковъ по Паскалю вѣрный методъ для избѣжанія ошибокъ?
5. Какъ мы узнаемъ значеніе словъ, которыя не могутъ быть опредѣлены?
6. Привести примѣры словъ, которыя могутъ быть ясно опредѣлены и которыя не могутъ.
7. Перечислить 5 правилъ метода, данныхъ въ Логикѣ Поръ-Ройяля.
8. Разъяснить правила Декарта для достиженія истины.

УРОКЪ XIV.—**Законы мышленія.**

1. Изложить три закона мышленія и примѣнить ихъ къ слѣдующимъ понятіямъ:
   a. матерія, органическій, неорганическій.
   b. волнообразныя колебанія, поляризованный, неполяризованный.
   c. фигура, прямолинейный, криволинейный.
2. Будетъ ли ошибкой утверждать, что животное не можетъ быть позвоночнымъ и безпозвоночнымъ, такъ какъ нѣкоторыя животныя—позвоночныя, а нѣкоторыя безпозвоночныя?
3. Выбрать изъ слѣдующихъ терминовъ такіе, которые отрицательны относительно другихъ и которые противоположны: свѣтъ, наполненное пространство, пріобрѣтеніе, потеря, теплота,

уменьшеніе, темнота, холодъ, увеличеніе, пустота.

4. Какъ примѣняется аристотелевское dictum къ слѣдующимъ аргументамъ?
   a. Серебро есть хорошій проводникъ электричества; потому что всѣ металлы такіе проводники.
   b. Кометы не могутъ быть невѣсомы; потому что они состоятъ изъ матеріи, которая не невѣсома.

УРОКЪ XV.—**Силлогизмъ: правила.**

1. Показать различіе между посредственными и непосредственными умозаключеніями.
2. Опредѣлить силлогизмъ и указать его синонимы.
3. Въ чемъ состоятъ 6 главныхъ и 2 второстепенныхъ правила силлогизма?
4. Указать въ нижеслѣдующихъ силлогизмахъ заключеніе, средній терминъ, большій терминъ, меньшій терминъ, большую посылку и меньшую посылку, наблюдая строго указанный порядокъ.
   a. Всѣ люди погрѣшимы;
   Всѣ короли люди.
   Слѣд. всѣ короли погрѣшимы.
   b. Платина есть металлъ;
   Всѣ металлы соединяются съ кислородомъ;
   Слѣд. платина соединяется съ кислородомъ.
   c. Готтентоты способны къ воспитанію; потому что готтентоты люди, а всѣ люди способны къ воспитанію.
5. Объяснить самымъ точнымъ образомъ, что разумѣется подъ не-распредѣленіемъ средняго термина.

УРОКЪ XVI.—Виды и фигуры силлогизма.

1. Указать правила силлогизма, которыя нарушаются каждымъ изъ слѣдующихъ видовъ, не обращая вниманія на фигуру:
AIA, *EEI*, *IEA*, *IOI*, *IIA*, *AEI*.
2. Написать всѣ 64 вида силлогизма и вычеркнуть 53 недѣйствительныхъ.
3. Показать въ какихъ фигурахъ слѣдующія посылки даютъ правильное заключеніе: *AA*, *AI*, *EA*, *OA*.
4. Въ какихъ фигурахъ правильны *IEO* и *EIO*?
5. Къ какимъ видамъ относятся слѣдующіе правильные силлогизмы? Расположить ихъ въ правильномъ логическомъ порядкѣ:

a. Нѣкоторые *Y* суть *Z*.
Ни одинъ *X* не есть *Y*.
Слѣд. нѣкоторые *Z* не суть *X*.

b. Всѣ *Z* суть *Y*.
Ни одинъ *Y* не есть *X*.
Слѣд. ни одинъ *Z* не есть *X*.

c. Ни одна рыба не кормитъ дѣтенышей своимъ молокомъ;
Китъ кормитъ дѣтенышей молокомъ;
Слѣд. китъ не рыба.

6. Вывести заключенія изъ слѣдующихъ посылокъ и указать, къ какому виду силлогизма они относятся:

a. Нѣкоторыя земноводныя животныя суть млекопитающія.
Всѣ млекопитающія суть позвоночныя.

b. Всѣ планеты суть небесныя тѣла.
Ни одна планета не есть самосвѣтящееся тѣло.

c. Млекопитающія животныя суть четвероногія.
Ни одна птица не есть четвероногое.
d. Отрыгающія жвачку животныя не суть хищныя.
Левъ есть хищное животное.

7. Найти примѣры для доказательства того, что ложныя посылки могутъ давать вѣрныя заключенія.
8. Подобрать посылки къ слѣдующимъ заключеніямъ:
a. Нѣкоторые логики плохіе аргументаторы.
b. Кольца Сатурна суть матеріальныя тѣла.
c. Правительство партіи существуетъ во всякой демократіи.
d. Всѣ неподвижныя звѣзды повинуются закону тяготѣнія.

УРОКЪ XVII.—**Силлогизмъ; сведеніе.**

1. Сказать и разъяснить мнемоническіе стихи Barbara, Celarent и проч.
2. Построить силлогизмы по каждому изъ нижеозначенныхъ видовъ, взявши большимъ терминомъ X, среднимъ Y и меньшимъ Z, и показать, какъ свести ихъ къ первой фигурѣ:
Cerase, Festino, Darapti, Datisi, Ferison, Camenes, Fesapo.
3. Какая польза отъ сведенія?
4. Доказать, что слѣдующія посылки не могутъ дать общаго заключенія: *EI*, *IA*, *OA*, *IE*.
5. Доказать, что третья фигура должна имѣть утвердительную меньшую посылку и частное заключеніе.
6. Свести виды Cerase и Camenes посредствомъ непрямаго метода или сведенія къ невозможному.

УРОКЪ XVIII.—**Неправильные и сложные силлогизмы.**

1. Показать значеніе каждаго изъ слѣдующихъ терминовъ: энтимема, просиллогизмъ, эписиллогизмъ, эпихейрема, соритъ.
2. Найти примѣръ силлогизма, въ которомъ было бы два просиллогизма.
3. Составить соритъ изъ четырехъ посылокъ и разложить его на отдѣльные силлогизмы.
4. Каковы правила, съ которыми долженъ сообразоваться соритъ?
5. Читателю рекомендуется разобрать слѣдующіе аргументы, съ цѣлью открыть, какіе изъ нихъ неясны, и указать, какія правила силлогизма они нарушаютъ; если аргументъ вѣренъ, то опредѣлить фигуру и видъ, къ которымъ онъ относится, дать ему правильную логическую форму, и если окажется несовершенной фигурой, то доказать это сведеніемъ къ первой фигурѣ. Первые шесть примѣровъ должны быть расположены какъ въ порядкѣ объема, такъ и въ порядкѣ содержанія.

(1) Смертны всѣ люди.
Монархи люди.
Слѣд. монархи смертны.

(2) Безобразіе лица есть естественный недостатокъ.
Неграціозность не есть естественный недостатокъ,
Слѣд. безобразіе лица не есть неграціозность.

(3) Нѣкоторые государственные люди суть также писатели; потому что Гладстонъ, Дерби, Россель и Льюисъ писатели.

(4) Этотъ взрывъ, должно быть, произведенъ поро-

хомъ; потому что ничто другое не имѣло бы достаточной для этого силы.

(5) Каждый человѣкъ долженъ быть умѣренъ; потому что излишество порождаетъ болѣзни.

(6) Блаженны милостивые; потому что они получатъ милость.

(7) Такъ какъ почти всѣ органы тѣла совершаютъ какое нибудь извѣстное отправленіе, то и селезенка должна имѣть какое нибудь отправленіе.

(8) Cogito, egro sum (мыслю, слѣд. существую).

(9) Нѣкоторые спекулянты не заслуживаютъ довѣрія, потому что они неблагоразумны; а ни одному неблагоразумному человѣку нельзя довѣрять.

(10) Ни одинъ лѣнивый человѣкъ не можетъ быть плодовитымъ писателемъ; слѣд. Юмъ, Маколей, Галламъ и Гротъ были прилежные люди.

(11) Кто бережетъ розги, тотъ ненавидитъ свое дитя; слѣд. отецъ, который любитъ свое дитя, не бережетъ розогъ.

(12) Кометы должны состоять изъ тяготѣющей матеріи; потому что иначе они не подчинялись бы закону тяготѣнія.

(13) Литій есть элементъ; потому что онъ есть образующее щелочь вещество, которое есть металлъ, который есть элементъ.

(14) Разумныя существа отвѣтственны за свои дѣйствія; животныя-неразумныя существа; слѣд. они не подлежатъ отвѣтственности.

(15) Единичное предложеніе есть общее предложеніе; потому что оно обнимаетъ весь свой предметъ.

(16) Все, что стремится отвлечь человѣка отъ дур-

ныхъ стремленій, заслуживаетъ поощренія; классическая система образованія дѣлаетъ это, такъ какъ развиваетъ вкусъ къ интеллигентнымъ удовольствіямъ; слѣд. она заслуживаетъ поощренія.

(17) Беконъ былъ великій юристъ и государственный человѣкъ; и такъ какъ онъ былъ также философъ, то мы можемъ заключить изъ этого, что всякій философъ можетъ быть великимъ юристомъ и государственнымъ человѣкомъ.

(18) Безнравственныхъ знакомствъ нужно избѣгать; но нѣкоторые безнравственные знакомые суть умные люди; поэтому нужно избѣгать нѣкоторыхъ умныхъ людей.

(19) Изученіе математики несомнѣнно улучшаетъ способность умозаключенія; но такъ какъ изученіе логики не есть изученіе математики, то изъ этого можно заключить, что оно не улучшаетъ способности умозаключенія.

(20) Каждый добросовѣстный человѣкъ признаетъ заслуги въ соперникѣ; каждый ученый не дѣлаетъ этого; слѣд. каждый ученый недобросовѣстный человѣкъ.

УРОКЪ XIX.—**Условные аргументы.**

1. Какого рода бываютъ условныя предложенія и по какимъ признакамъ можно узнать ихъ?
2. Каковы правила гипотетическаго силлогизма?
3. Какимъ категорическимъ ошибкамъ соотвѣтствуютъ нарушенія этихъ правилъ?
4. Изъ нижеслѣдующихъ аргументовъ выбрать тѣ, которые правильны, и свести ихъ къ категори-

ческой формѣ; а въ другихъ разъяснить содержащіяся въ нихъ ошибочныя умозаключенія:

a. Шолъ дождь, если земля мокра; но земля не мокра; слѣд. дождь не шолъ.

b. Если дождь шолъ, то земля мокра; земля мокра; слѣд. дождь шолъ.

c. Если земля мокра, то шолъ дождь; но дождь шолъ; слѣд. земля мокра.

NB. Какъ въ этихъ, такъ и другихъ логическихъ примѣрахъ ученикъ долженъ выводить заключенія только изъ посылокъ; а не изъ какихъ нибудь другихъ знаній о предметѣ, о которомъ идетъ рѣчь.

5. Показать, что правила силлогизма могутъ быть безразлично формулированы въ гипотетической или категорической формѣ.

6. Формулировать нижеприводимый силлогизмъ въ формѣ раздѣлительнаго или дилематическаго аргумента и назвать родъ, къ которому онъ относится:

Если боль жестока, то она будетъ коротка; если-же боль продолжительна, то она будетъ легка; слѣдовательно ее нужно переносить терпѣливо.

УРОКИ XX и XXI.—**Ошибки**.

1. Сдѣлать классификацію ошибокъ.
2. Объяснить слѣдующія выраженія: A dicto secundum quid ad dictum simpliciter; ignorantio elenchi; argumentum ad hominem; argumentum ad populum; petitio principii; circulus in probando; non sequitur; post hoc ergo propter hoc.

3. Что значитъ кругъ въ доказательствѣ и что такое petitio principii?
4. Какая разница произойдетъ въ значеніи слѣдующей фразы, вслѣдствіе измѣненія ударенія? „Не всѣ думаютъ, что Ньютонъ въ своемъ открытіи тяготѣнія былъ вполнѣ предупрежденъ нѣсколькими естествоиспытателями въ Англіи и Голландіи.“
5. Указать перетолкованія, какія можно дать слѣдующимъ фразамъ.
   a. Онъ отправился въ Лондонъ и оттуда въ Брайтонъ съ экстреннымъ поѣздомъ.
   b. Говорили ли вы на митингѣ длинную рѣчь?
   c. Сколько будетъ пятью семь и девять?

РАЗЛИЧНЫЕ ПРИМѢРЫ.

УРОКИ IX до XXI.

Нижеслѣдующіе примѣры состоятъ частью изъ вѣрныхъ, а частью изъ ложныхъ аргументовъ. Читатель долженъ поступить съ ними слѣдующимъ образомъ:

1. Если примѣръ выраженъ не въ простой и не въ полной логической формѣ, то онъ долженъ дополнить его и дать ему наиболѣе подходящую форму.
2. Показать, вѣрный ли это аргументъ или ошибочный.
3. Дать точное названіе этому аргументу или ошибкѣ, если онъ окажется ошибочнымъ.
4. Если это категорическій силлогизмъ, то свести его на первую фигуру.

5. Если же гипотетическій силлогизмъ, то формулировать его въ категорической формѣ.

(1) Только простыя тѣла суть металлы. Желѣзо есть металлъ; слѣд. оно есть простое тѣло.

(2) Ни одинъ аѳинянинъ не могъ быть илотомъ; потому что всѣ илоты были рабы, а всѣ аѳиняне были свободные люди.

(3) Аристотель долженъ былъ быть необыкновенно прилежнымъ человѣкомъ; потому что только такой человѣкъ могъ написать столько и такія сочиненія какъ онъ.

(4) Мудрость лучше многаго; а даже сухой хлѣбъ для голоднаго лучше всего; слѣд. сухой хлѣбъ лучше мудрости.

(5) Питтъ не былъ великимъ и полезнымъ министромъ; потому что если бы онъ былъ великій и полезный министръ, то онъ проводилъ бы доктрины Адама Смита о свободной торговлѣ; а онъ не проводилъ ихъ.

(6) Только добродѣтельные истинно благородны; нѣкоторые называющіе себя благородными недобродѣтельны; слѣд. нѣкоторые называемые благородными не истинно благородны.

(7) Ирландія лѣнива и потому бѣдствуетъ: она бѣдствуетъ и потому возмущается.

(8) Всѣ копирующіе чужія подписи суть злонамѣренные люди; литографы и граверы копируютъ подписи по профессіи; слѣд. они злонамѣренные люди.

(9) Логика въ томъ видѣ, какъ она была разработана схоластиками, оказалась безполезной наукой; слѣд. логика и въ томъ видѣ, какъ она разработана теперь, тоже должна быть безполезной наукой.

(10) Вѣдь камень есть тѣло? Да.—А вѣдь животное

тоже есть тѣло?—Да. А вы животное?—Да. Слѣд. вы камень, такъ какъ вы тѣло.—*Лукіанъ.*

(11) Если бы вы были дѣти Авраама; то дѣла Авраамовы дѣлали бы. Іоан. VIII. 39.

(12) Кто отъ Бога, тотъ слышитъ слова Божіи. Вы потому не слышите ихъ, что вы не отъ Бога.—Іоан. VIII. 47.

(13) Магометъ былъ мудрый законодатель; потому что онъ изучалъ характеръ своего народа.

(14) Каждый желаетъ добродѣтели, потому что каждый желаетъ счастья.

(15) О слабости его характера можно было заключить по его склонности имѣть фаворитовъ; потому что всякій слабый государь имѣетъ эту склонность.

(16) Тотъ мужественъ, кто побѣждаетъ свои страсти; кто сопротивляется искушенію, тотъ побѣждаетъ свои страсти; такъ что тотъ, кто сопротивляется искушенію, мужественъ.

(17) Самоубійство не всегда заслуживаетъ осужденія; потому что оно есть не что иное, какъ добровольная смерть, а такой смерти съ удовольствіемъ подвергались многіе изъ величайшихъ героевъ древности.

(18) Такъ какъ всѣ металлы суть элементы, то самые рѣдкіе изъ всѣхъ металловъ должны быть самыми рѣдкими изъ всѣхъ элементовъ.

(19) Только экстренный поѣздъ не останавливается на этой станціи, и такъ какъ только что прошедшій поѣздъ не остановился на ней, то значитъ онъ долженъ быть экстренный.

(20) Устроенное Пилемъ уменьшеніе налоговъ было благодѣтельно; налоги уменьшенные Пилемъ

были непрямые; слѣд. уменьшеніе непрямыхъ налоговъ благодѣтельно.

(21) Книги служатъ источникомъ поученія и развлеченія; таблица логариѳмовъ есть книга; слѣд. она служитъ источникомъ поученія и развлеченія.

(22) Всѣ желанія не заслуживаютъ порицанія; всѣ желанія могутъ доходить до излишества; слѣд. нѣкоторыя вещи доходящія до излишества не заслуживаютъ порицанія.

(23) Кто умышленно убиваетъ другого, тотъ подлежитъ смертному наказанію; слѣд. солдатъ убивающій непріятеля подлежитъ смертному наказанію.

(24) Биржевикамъ нельзя довѣрять; а этотъ человѣкъ имѣетъ дѣла на биржѣ; слѣд. ему нельзя довѣрять.

(25) Немногіе города въ Великобританіи имѣютъ болѣе 300 тысячъ жителей; а такъ какъ всѣ такіе города должны имѣть трехъ представителей въ парламентѣ, то очевидно, что немногіе города должны имѣть по три представителя.

(26) Всѣ сочиненія Шекспира нельзя прочитать въ одинъ день; слѣд. нельзя прочитать въ одинъ день трагедію *Гамлетъ*, такъ какъ она одно изъ сочиненій Шекспира.

(27) Въ моральныхъ дѣлахъ нельзя стоять неподвижно; слѣд. кто не идетъ впередъ, тотъ навѣрное отстаетъ сзади.

(28) Народъ страны страдаетъ отъ голода; а такъ какъ вы одинъ изъ народа, то тоже должны страдать отъ голода.

(29) Тѣ вещества, которыя легче воды, плаваютъ на ней; металлы, которые могутъ плавать на ней,

суть калій, натрій, литій и проч.; слѣд. калій, натрій, литій и проч. легче воды.

(30) Законы природы нужно узнавать посредствомъ дедукціи, традукціи или индукціи; но первыя двѣ недостаточны для цѣли; слѣд. ихъ нужно узнавать посредствомъ индукціи.

(31) Имѣющій успѣхъ авторъ долженъ быть или весьма прилежнымъ или очень талантливымъ; Гиббонъ былъ весьма прилеженъ; слѣд. онъ былъ не очень талантливъ.

(32) Вы не то, что я; а я человѣкъ; слѣд. вы не человѣкъ.

(33) Купившій нѣсколько билетовъ лоттереи навѣрное получилъ выигрышъ; а такъ какъ я купилъ билетъ лоттереи, то навѣрное получу выигрышъ.

(34) Золото и серебро составляютъ богатство; и слѣд. уменьшеніе количества золота и серебра въ странѣ вслѣдствіе вывоза ихъ есть уменьшеніе богатства страны.

(35) Слишкомъ довѣрчивымъ людямъ не нужно никогда вѣрить; а такъ какъ древніе историки во многихъ случаяхъ были слишкомъ довѣрчивы, то имъ никогда не нужно вѣрить.

(36) Нѣкоторыя минеральныя соединенія не разлагаются отъ дѣйствія теплоты; всѣ же органическія вещества разлагаются отъ теплоты; слѣд. ни одно органическое вещество не есть минеральное соединеніе.

(37) Кто не исполняетъ требованій властей, тотъ бунтовщикъ; честные люди не исполняютъ требованій властей о даваніи имъ взятокъ; слѣдов. честные люди бунтовщики.

(38) Ночь должна быть причиною дня; потому что она неизмѣнно предшествуетъ ему.

(39) Древніе греки произвели величайшіе образцы краснорѣчія и философіи; лакедемоняне были древніе греки; слѣд. они произвели величайшіе образцы краснорѣчія и философіи.

(40) Всѣ дерзкіе люди заслуживаютъ презрѣнія; слѣд. это человѣкъ презрѣнный, потому что онъ дерзаетъ считать свои мнѣнія вѣрными.

(41) Если вещество твердо, то оно обладаетъ упругостью, которая также свойственна ему, если бы оно было жидкимъ или газообразнымъ. Но всѣ вещества или тверды или жидки или газообразны; слѣд. всѣ вещества обладаютъ упругостью.

(42) Если мальцъ-экстрактъ Гоффа полезенъ, то здоровье тѣхъ, которые принимаютъ его, должно поправляться; но одинъ изъ моихъ друзей, принимавшій его, поправился; слѣд. мальцъ-экстрактъ полезенъ.

(43) Тотъ, кто называетъ васъ человѣкомъ, говоритъ вѣрно; кто называетъ васъ глупцомъ, тотъ называетъ васъ человѣкомъ; слѣд. кто называетъ васъ глупцомъ, тотъ говоритъ вѣрно.

(44) Кто очень голоденъ, тотъ много ѣстъ; а кто ѣстъ очень мало, тотъ бываетъ очень голоденъ; слѣд. кто ѣстъ очень мало, тотъ ѣстъ очень много.

(45) Что производитъ отравленіе, то должно быть запрещено; употребленіе спиртныхъ напитковъ производитъ отравленіе; слѣд. употребленіе спиртныхъ напитковъ должно быть запрещено.

(46) Что мы ѣдимъ, то растетъ въ поляхъ; а мы ѣдимъ кусокъ хлѣба; слѣд. кусокъ хлѣба растетъ въ поляхъ.

(47) Если бы свѣтъ состоялъ изъ матерьяльныхъ частицъ, то онъ обладалъ бы моментомъ; слѣд. онъ не можетъ состоять изъ матерьяльныхъ

частицъ, такъ какъ онъ не обладаетъ моментомъ.

(48) Закономъ дозволяется все, что нравственно справедливо; законъ дозволяетъ излишество въ удовольствіяхъ; слѣд. излишество въ удовольствіяхъ нравственно справедливо.

(49) Всѣ деревья въ паркѣ даютъ густую тѣнь; вотъ одно изъ деревьевъ парка, слѣд. оно одно даетъ густую тѣнь.

(50) Всѣ тѣла свѣтятъ или своимъ собственнымъ или отраженнымъ свѣтомъ. Луна свѣтитъ не собственнымъ свѣтомъ; слѣд. отраженнымъ. Но солнце свѣтитъ собственнымъ свѣтомъ; слѣд. оно не можетъ свѣтить отраженнымъ свѣтомъ.

(51) Честность заслуживаетъ награды; негръ есть нашъ ближній; слѣд. честный негръ есть нашъ ближній, заслуживающій награды.

(52) Почти всѣ спутники обращаются вокругъ своихъ планетъ съ запада на востокъ; луна есть спутникъ; слѣд. она обращается съ запада на востокъ.

(53) Италія есть католическая страна и изобилуетъ нищими; Франція также католическая страна; слѣд. и она изобилуетъ нищими.

(54) Всякій законъ или безполезенъ или причиняетъ вредъ кому нибудь; безполезный законъ долженъ быть уничтоженъ; также долженъ быть уничтоженъ и законъ, причиняющій вредъ; слѣд. всякій законъ долженъ быть уничтоженъ.

(55) Невозмутимое спокойствіе есть счастье; смерть есть невозмутимое спокойствіе; слѣд. смерть есть счастье.

(56) Когда мы слышимъ, что всѣ честные люди

счастливы, то трудно бываетъ удержаться отъ восклицанія: какъ! ужели всѣхъ несчастныхъ людей, которыхъ мы видимъ вокругъ себя, нужно считать безчестными!

(57) Мнѣ предлагаютъ деньги за то, чтобы я помогъ извѣстному лицу получить мѣсто, которое онъ желаетъ; помогать кому нибудь значитъ дѣлать ему добро, и никакія правила нравственности не запрещаютъ намъ дѣлать добро; слѣд. никакія правила нравственности не запрещаютъ мнѣ взять деньги за то, чтобы помочь указанному лицу.

(58) Отрыгающія жвачку животныя имѣютъ раздвоенныя копыта, и обыкновенно они имѣютъ рога; вымершее животное, оставившее отпечатки своихъ слѣдовъ, имѣло раздвоенныя копыта; слѣд. оно было отрыгающее жвачку животное и имѣло рога. Кромѣ того, такъ какъ хищныя животныя не бываютъ отрыгающими жвачку, то оно не могло быть хищнымъ животнымъ.

(59) Мы должны или уступать нашимъ порочнымъ наклонностямъ или сопротивляться имъ; первый образъ дѣйствій влечетъ за собою грѣхъ и бѣдствія; а второй требуетъ самотверженія; слѣд. мы должны или предаться грѣху и бѣдствіямъ или же рѣшиться на самоотверженіе.

(60) Для каменьщиковъ были благодѣтельны союзы каменьщиковъ; для каменетесовъ—союзы каметесовъ; для шляпниковъ—союзы шляпниковъ; словомъ для каждаго ремесла былъ благодѣтелемъ его союзъ; слѣд. очевидно, что еслибы всѣ рабочіе имѣли свои союзы, то

это было-бы благодѣтельно для всѣхъ рабочихъ.

(61) Каждая моральная цѣль требуетъ раціональныхъ средствъ для ея достиженія; эти средства суть установленіе законовъ; и такъ какъ счастье есть моральная цѣль человѣка, то изъ этого слѣдуетъ, что достиженіе счастья требуетъ установленія законовъ.

(62) Тотъ, кто умѣетъ плавать, не долженъ терять надежды выучиться и летать; потому что плавать значитъ летать въ болѣе плотной жидкости, а летать значитъ плавать въ болѣе рѣдкой жидкости.

(63) Гельветы, еслибы они вздумали пройти черезъ страну Секвановъ, навѣрное встрѣтили бы различныя трудности; еслибы они проходили черезъ римскія провинціи, то подвергались опасности встрѣтить сопротивленіе отъ Цезаря; но они должны были проходить тѣмъ или другимъ путемъ; слѣд. они навѣрное должны были или встрѣтить различныя трудности или подвергнуть себя опасности сопротивленія со стороны Цезаря.—De Bello Gallico, lib. I. 6.

(64) Богатства существуютъ для того, чтобы ихъ тратить; а тратить ихъ нужно на честныя и добрыя дѣйствія; слѣд. чрезмѣрныя траты должны опредѣляться достоинствомъ случая.—*Беконъ*.

(65) Если свѣтъ не преломляется близь поверхности луны, то на ней не можетъ быть сумерекъ; но если луна не имѣетъ атмосферы, то свѣтъ не преломляется близь ея поверхности; слѣд. если луна не имѣетъ атмосферы, то на ней не можетъ быть сумерекъ.

(66) Сохраненіе общества требуетъ обмѣна; а гдѣ требуется обмѣнъ, тамъ требуется справедливая оцѣнка собственности; а для этого требуется принятіе какой нибудь общей мѣры; поэтому сохраненіе общества требуетъ принятія общей мѣры.

(67) Такъ какъ многіе виды звѣрей созданы для того, чтобы служить добычей другъ для друга, то изъ этого слѣдуетъ, что человѣческій родъ имѣетъ предназначеніе пользоваться всѣми ими какъ добычей.

(68) Чѣмъ вѣрнѣе логическій процессъ, тѣмъ несомнѣннѣе получится ложное заключеніе, если ложны посылки. Слѣд. гдѣ посылки не вполнѣ достовѣрны, тамъ самый искусный логикъ будетъ самымъ ненадежнымъ руководителемъ.

(69) Еслибы отъ правителей всегда можно было ожидать, что они будутъ заботиться о лучшихъ интересахъ своихъ подданныхъ, тогда единоличное правленіе было бы самымъ лучшимъ; но этого нельзя ожидать отъ нихъ; слѣд. единоличное правленіе не есть самое лучшее.

(70) Еслибы люди были благоразумны, то они для своего собственнаго блага поступали бы согласно съ нравственностью; если бы они были благожелательны, то поступали бы такъ для блага другихъ. Но многіе люди не дѣйствуютъ согласно съ нравственностью для своего собственнаго блага и для блага другихъ; слѣд. такіе люди неблагоразумны и неблагожелательны.

(71) Тотъ, кто сражается подъ командою начальника, дѣйствуетъ согласно съ обязанностями христіанина; швейцарцы во французской

службѣ и англичане въ американской службѣ сражаются подъ командою начальника; слѣд. они поступаютъ согласно съ обязанностями христіанина.

(72) Человѣкъ, не имѣющій добродѣтели въ себѣ, завидуетъ добродѣтели въ другихъ; потому что души людей питаются или своимъ собственнымъ добромъ или зломъ другихъ; и у кого нѣтъ перваго, тотъ съ жадностью набрасывается на второе.—*Беконъ.*

(73) Цѣль войны есть прочный миръ; слѣд. солдаты—лучшіе устроители мира.

(74) Довѣріе къ обѣщаніямъ весьма важно въ ходѣ человѣческой жизни; потому что безъ него большая часть нашего поведенія основывалась бы на случайности. Но не было бы никакого довѣрія къ обѣщаніямъ, если бы люди не были обязаны исполнять ихъ; слѣд. обязательство исполнять обѣщанія важно для тѣхъ же цѣлей и въ такой же степени.

(75) Кто думаетъ, что онъ всегда правъ въ своемъ мнѣніи, тотъ изъявляетъ претензію на непогрѣшимость; вы всегда думаете, что вы правы въ своемъ мнѣніи; слѣд. вы изъявляете претензію на непогрѣшимость.

(76) Если мы находимъ, что кожа всегда служитъ покровомъ для животныхъ, то можемъ заключить изъ этого, что животныя не могутъ существовать безъ кожи. Если цвѣтъ не можетъ существовать самъ по себѣ отдѣльно, то и ничто цвѣтное не можетъ существовать безъ цвѣта. Если языкъ безъ мысли не дѣйствителенъ, то и мысль безъ языка также должна быть недѣйствительна.

(77) Не нужно брать на сраженіе никакихъ дру-

гихъ солдатъ, кромѣ тѣхъ, которые хорошо знаютъ свое дѣло; но только ветераны знаютъ хорошо свое дѣло; слѣд. на сраженіе не нужно брать никого кромѣ ветерановъ.

(78) Видимый минимумъ есть наименьшая величина, которая можетъ быть видима; ни одна часть его отдѣльно не можетъ быть видима и однако же всѣ части его должны дѣйствовать на душу, чтобы онъ былъ видимъ; слѣд. каждая часть его должна дѣйствовать на душу, не будучи видима.

(79) Пунцовый макъ относится къ роду papaver естественнаго порядка papaveraceae, который въ свою очередь есть под-классъ *чашецвѣтныхъ*, принадлежащій къ большому классу *двусѣменодольныхъ*. Поэтому, пунцовый макъ относится къ двусѣменодольнымъ.

(80) Невѣроятныя событія случаются почти каждый день; но что случается почти каждый день, то есть весьма вѣроятное событіе; слѣдовательно невѣроятныя событія суть весьма вѣроятныя событія.

УРОКЪ XXII.—**Количественное опредѣленіе сказуемаго.**

1. Что значитъ количественное опредѣленіе сказуемаго?
2. Показать, какой символическій знакъ долженъ служить для слѣдующихъ предложеній и для ихъ превращенныхъ:

a. Знаніе есть сила.

b. Нѣкоторые прямоугольники суть всѣ квадраты.

c. Только честный истинно счастливъ.

d. Ему только честь осталась въ утѣшеніе.

e. Цѣль философіи есть открытіе единства.

3. Вывести всѣ возможныя противоположительныя предложенія и непосредственныя умозаключенія изъ слѣдующихъ предложеній:

a. Лондонъ есть большой городъ.

b. Лондонъ есть столица Англіи.

c. Всѣ отрыгающія жвачку животныя суть всѣ животныя съ раздвоенными копытами.

d. Нѣкоторые члены парламента суть всѣ министры.

4. Написать Гамильтоновскимъ обозначеніемъ виды Baroko, Darapti, Felapton, Bokardo.

УРОКЪ XXIII.—**Система Логики Буля.**

1. Примѣнить эту систему умозаключенія для доказательства силлогизмовъ на стр. 154 по Cesare и Camestres.

2. Показать, что если всѣ А не суть В, то ни одно В, не есть А; и что если всѣ А суть *всѣ* В, то *всѣ* не—А суть всѣ не—В.

3. Развить терминъ *вещество* относительно терминовъ *растительное*, *животное*, *органическое*; затѣмъ выбрать комбинаціи, которыя согласуются съ слѣдующими посылками:

„Что растительно, то не животно, но есть органическое; что животно, то есть органическое"

4. Повѣрить правильность слѣдующаго аргумента: „Добро всегда торжествуетъ, а зло всегда терпитъ пораженія; слѣд. побѣдитель не можетъ быть неправымъ и побѣжденный не можетъ быть правымъ.

5. Объ извѣстномъ классѣ вещей извѣстно, что

a. Гдѣ есть качество А, тамъ нѣтъ В.

b. Гдѣ есть B и только гдѣ есть B, тамъ есть C и D.

Что мы можемъ заключить изъ этихъ посылокъ о классѣ вещей, въ которомъ A не находится, но C находится?

6. Если всѣ A суть B; всѣ B суть C; всѣ C суть D, то показать, что всѣ A суть D и что всѣ не—D суть не—A.

УРОКЪ XXIV.—**Методъ.**

1. Какое положеніе давалось методу въ системѣ прежнихъ логиковъ и каковы правила метода?
2. Объяснить выраженія *nobis notiora* и *notiora naturae.*
3. Каковъ обыкновенный методъ изученія?
4. Доказать, что анализъ въ объемѣ есть синтезъ въ содержаніи, взявши какъ примѣры нѣсколько терминовъ изъ ряда ихъ въ 6 вопросѣ, урокъ V.
5. Объяснить точный смыслъ выраженій „знаніе a priori и a posteriori“.
6. Къ какому роду относится знаніе слѣдующихъ фактовъ?
   a. Свѣтъ звѣздъ употребляетъ много времени на то, чтобы дойти до насъ.
   b. Оспопрививаніе есть предохранительная мѣра противъ оспы.
   c. Метеоръ раскаляется, проходя по воздуху.
   d. На Юпитерѣ или должны быть какіе нибудь жители или не должно быть никакихъ жителей.

УРОКЪ XXV.—**Совершенная индукція.**

1. Опредѣлить дедукцію, индукцію и традукцію и показать различіе между ними.

2. Найти примѣръ умозаключенія по традукціи.
3. Показать различіе между совершенной и несовершенной индукціей.
4. Какъ Милль опредѣляетъ индукцію, и каково его мнѣніе о совершенной индукціи?
5. Для чего служитъ совершенная индукція?
6. Составить нѣсколько примѣровъ индуктивнаго силлогизма и показать, что они могутъ быть сведены къ раздѣлительной формѣ.

УРОКЪ XXVI.—**Индукція, аналогія и примѣръ.**

1. Отъ какихъ обстоятельствъ зависитъ достовѣрность и общность умозаключенія въ геометріи?
2. Найти другіе примѣры достовѣрныхъ и общихъ умозаключеній относительно свойствъ чиселъ.
3. Почему индуктивныя заключенія относительно первоначальныхъ чиселъ недостовѣрны и необщи?
4. Почему иногда одинъ примѣръ достаточенъ для того, чтобы гарантировать общее заключеніе, между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ самое большое возможное число примѣровъ безъ всякихъ исключеній недостаточно для гарантіи такого заключенія?
5. Каково собственное и обыкновенное значеніе слова аналогія?
6. Объяснить употребленіе примѣровъ.
7. Точно объяснить различіе между аналогическимъ аргументомъ и обыкновенной индукціей.

УРОКЪ XXVII.—**Наблюденіе и опытъ.**

1. Въ чемъ состоитъ ложный научный методъ, противъ котораго протестовалъ Беконъ?

2. Объяснить точный смыслъ выраженій Бекона, что человѣкъ есть слуга и истолкователь природы, и что знаніе есть сила.
3. Чѣмъ отличается опытъ отъ наблюденія?
4. Классифицировать науки, смотря по тому, употребляютъ ли они пассивное наблюденіе или опытъ, или то и другое.
5. Указать главныя отношенія, въ которыхъ экспериментъ (опытъ) выше простаго наблюденія.
6. Какая главная предосторожность необходима при наблюденіи?
7. Объяснить, какимъ образомъ возможно предугадывать природу и однако же устанавливать всѣ заключенія на результатахъ опыта.

УРОКИ XXVIII и XXIX. — **Методы индукціи.**

1. Точно опредѣлить, что разумѣется подъ причиною событія и показать различіе между *причиною*, *случаемъ*, *предшествующимъ*.
2. Указать всѣ причины, дѣйствующія въ слѣдующихъ явленіяхъ:
   a. Огонь при горѣніи.
   b. Обыкновенный ростъ растеній.
   c. Растрескиваніе стекляныхъ сосудовъ отъ горячей воды.
3. Формулировать и объяснить своими словами первые три правила Милля относительно индуктивнаго метода.
4. Показать, чѣмъ отличается соединенный методъ отъ простаго метода различія.
5. Указать нѣсколько примѣровъ простыхъ опытовъ, вполнѣ удовлетворяющихъ условіямъ метода различія.

6. Какія заключенія вы можете вывести изъ слѣдующихъ примѣровъ?

Предшествующія.	Послѣдующія.
ABDE	*stqp*
BCD	*qsr*
BFG	*vqu*
ADE	*tsp*
BHK	*zqw*
ABFG	*pquv*
ABE	*pqt*

7. *a*. Треніе измѣняетъ температуру трущихся тѣлъ.
   b. Предполагаютъ, что солнце движется по пространству.
   c. Лучъ свѣта, входя въ болѣе плотную среду или выходя изъ нея, претерпѣваетъ отклоненіе.

   Указать послѣдовательные вопросы, которые должны быть рѣшены при изслѣдованіи указанныхъ явленій.

8. Найти нѣсколько простыхъ примѣровъ однороднаго и разнороднаго смѣшенія дѣйствій и методовъ сопровождающихъ измѣненій и остатковъ.

9. Въ 1842 году произведена была большая реформа въ британскомъ тарифѣ, и съ тѣхъ поръ произошло сильное развитіе британской торговли. Доказываетъ ли это совпаденіе, что первое обстоятельство есть причина втораго?

10. Предполагая, что мы незнакомы съ причинами слѣдующихъ явленій, какими методами мы должны изслѣдовать каждую?
   a. Связь между барометромъ и погодою.
   b. Лицо, отравленное металломъ.
   c. Связь между стрѣлками часовъ.

p. Дѣйствіе гольфъ-стрема на климатъ Великобританіи.

УРОКЪ XXX.—Эмпирическіе и дедуктивные методы.

1. Опредѣлить электрическій законъ и найти нѣсколько примѣровъ такихъ законовъ.
2. Что такое три ступени дедуктивнаго метода?
3. Прослѣдить нѣкоторыя изъ этихъ послѣдовательныхъ ступеней въ развитіи теоріи тяготѣнія и показать, что она была установлена этимъ методомъ.

УРОКЪ XXXI.—Объясненія и пр.

1. Что вы разумѣете подъ объясненіемъ факта?
2. Указать три способа, которыми можетъ быть объясненъ законъ природы, и придумать нѣсколько примѣровъ каждаго способа.
3. Опредѣлить тенденцію. Всѣ ли причины состоятъ изъ тенденцій или вы можете найти примѣры, показывающіе противное?
4. Сдѣлать опредѣленіе гипотезы. Какъ можно отличить удовлетворительную гипотезу отъ неудовлетворительной?
5. Какое значеніе въ дедуктивномъ методѣ имѣетъ гипотеза?
6. Объяснить двусмысленность словъ *теорія* и *фактъ*.

УРОКЪ XXXII.—Классификація.

1. Объяснить классификацію и показать происхожденіе этого слова?
2. Что такое важные признаки въ классификаціи?
3. Что служитъ по Уэвеллю критеріемъ хорошаго естественнаго распредѣленія?

4. Показать различіе между естественной и искус ственной системой классификаціи?
5. Что вы разумѣете подъ характеристическимъ качествомъ? Всегда ли оно важное качество?
6. Опредѣлить отвлеченіе, обобщеніе и коллигацію фактовъ?
7. Каковы признаки настоящаго отвлеченнаго понятія?

УРОКЪ XXXIII.—**Необходимыя качества философскаго языка.**

1. Каковы три цѣли, для которыхъ мы употребляемъ языкъ?
2. Каковы два главныя требованія отъ философскаго языка?
3. Какія соображенія должны руководить нами при выборѣ между новыми и старыми научными терминами?
4. Показать различіе между описательной термино логіей и номенклатурой; указать, какіе изъ нижеслѣдующихъ терминовъ относятся къ первому роду и какіе ко второму: роза, розовыя (rosaceae), калій, алкалоидъ, отрыгающее жвачку животное, отрыганіе жвачки, рубинъ, рубиново-красный, розовый.
5. Что разумѣетъ Милль подъ выраженіемъ естественное царство?

КОНЕЦЪ.

И. П. Минаевъ. Очерки Цейлона и Индіи. . . 2 50

Фостеръ. Начальный Практическій Курсъ Физіологіи, пер. С. В. Пантелѣевой. 1 50

Одобренъ Уч. Ком. М. Н. Пр. «для фундаментальныхъ библіотекъ реальныхъ училищъ и учительскихъ иститутовъ».

А. Я. Гердъ. Краткій курсъ Естествовѣдѣнія; удостоенъ преміи императора Петра Великаго при четвертомъ присужденіи ея въ 1878 году, съ 174 рис. въ текстѣ. 1 60

Одобренъ какъ учебное руководство для преподаванія Естествовѣдѣнія въ гимназіяхъ.

А. Н. Бекетовъ. Питаніе человѣка въ его настоящемъ и будущемъ . . . . — 50

Его же. Бесѣды о землѣ и тваряхъ на ней живущихъ; пересмотрѣнное изданіе и дополненное новыми политипажами; съ 81 рисунками въ текстѣ . . . . . — 80

В. А. Зайцевъ. Руководство Всемірной Исторіи. Древняя Исторія Востока. Съ 4 картами, 2 таблицами іероглифическихъ и клинообразныхъ письменъ и снимковъ съ древнихъ алфавитовъ. . . . . 2 —

Народы Турціи. Двадцать лѣтъ среди Болгаръ, Грековъ, Албанцевъ, Турокъ и Армянъ. Два тома, пер. съ англ. 3 —

Роско. Химія. Перев. съ англійск. М. А. Антоновича. Изъ Серіи первоначальныхъ учебниковъ. Второе изданіе. Рекомендована Учен. Ком. М. Н. Пр. «для ученическихъ библіотекъ низшихъ учебныхъ заведеній и учительскихъ семинарій» . . . . — 40

И. Р. Тархановъ. О психомоторныхъ центрахъ и развитіи ихъ у человѣка и животныхъ . . . . . . 1 —

Топинаръ. Антропологія, Пер. съ франц. подъ редакціею проф. И. И. Мечникова, съ 52 рис. . . . . 4 —

Боль. Опытная механика. Пер. съ англ. подъ ред. Н. Н. Любавина . . . . 3 —

В. А. Манассеинъ Лекціи Общей Терапіи . . 1 50

И. М. Сѣченовъ. О поглощеніи угольной кислоты кровью и соляными растворами. . . . . 3 —

Зеттегастъ. Скотоводство, пер. подъ ред. О. А. Гримма. 2 т. на веленевой бумагѣ . . . . 7 —

Гексли. Введеніе къ Серіи первоначальныхъ учебниковъ, пер. М. А. Антоновича . . . . — 40

С. Джевонсъ. Основы наукъ. Трактатъ о Логикѣ и Научномъ методѣ, пер. съ англ. М. А. Антоновича . . 4 50

Фриманъ. Сравнительная политика. Пер. Н. М. Коркунова . . . . , ... 2 50

Майера. Звукъ. Рядъ простыхъ занимательныхъ, интересныхъ и недорогихъ опытовъ, имѣющихъ предметомъ явленія звука, пер. М. А. Антоновича . . . . . 1 —

Курвуазье. Домашній уходъ за больными. Пер. М. И. Ловцовой . . . . — 75

Оршанскій. Изслѣдованія по русскому праву . . . 2 50
С. Джевонсъ. Элементарный учебникъ Логики, пер. М. А. Антоновича . . . . 2 —

Серія первоначальныхъ учебниковъ, пер. съ англійскаго М. А. Антоновича.

Введеніе—Гексли, 40 к.; **Химія** - Роско, 40 к.; - **Физика** Бальфуръ Стюарта, 75 к.; **Физіологія**—Фостера, 75 к.; **Астрономія**—Локаера, 75 к.

ПЕЧАТАЮТСЯ:

Овелакъ Лингвистика. Пер. Съ французскаго.
Зайцевъ. Древняя Исторія Запада.
Рикардо. Полное Собраніе Сочиненій. пер. Н. И. Зибера
А. Я. Гердъ. Учебникъ Зоологіи, часть II. Позвоночныя. Вып. 2-й.
Барухъ Спиноза. Этика, пер. съ латинскаго.
Ланге. Исторія матеріализма пер. Н. Н. Страхова
Клеркъ Максуэль. Матерія и движеніе. Пер. съ англ. М. А. Антоновича.
Гутманъ, Гимнастика Голоса. Перев. съ нѣмец.

ПРИГОТОВЛЯЮТСЯ КЪ ПЕЧАТИ:

Воейковъ. О климатахъ земнаго шара.
Майеръ и Барнаръ. Свѣтъ, Изъ серіи популярныхъ руководствъ по экспериментальнымъ наукамъ, издаваемой въ Англіи подъ названіемъ «Nature Series».
Говель Капиталъ и трудъ въ Англіи. Пер. съ Англійскаго.
Гельвальдъ. Культурная Исторія.
Нѣсколько сочиненій изъ французской серіи Bibliotheque Utile:
Моранъ, Введеніе къ изученію физическихъ наукъ.
Поланъ, Физіологія души. **Мёнье**, Философія зоологіи.
Бротье, Бесѣды о механикѣ и другія.

Типографія (бывшая) А. М. Котомина, Обух. м., № 93.


2010515444